


*Universität Zürich*

*Sicherheit und Umwelt*

# Sicherheitskonzept nach ESV und SAMV für universitäre Laboratorien der Stufe 1 und 2

| | |
|---|---|
| Gültig für | : ORGANISATIONSEINHEIT (Z.B. INSTITUT, KLINIK) |
| Gültig seit | : DATUM |
| Leiter/in der Organisationseinheit | : NAME |
| Biosicherheitsbeauftragte/r | : NAME |
| Unterschrift Leiter/in | : |
| Unterschrift BSO | : |

*NAME DES AUTORS/BSO, DATUM ODER „GÜLTIG SEIT XY“*

# Gebrauchsanweisungen und Erläuterungen zum Universitären Sicherheitskonzept

## Ausgangslage und Zielsetzung

Bei Tätigkeiten mit pathogenen und/oder gentechnisch veränderten Organismen ist eine Gefährdung von Mensch, Tier und Umwelt nie völlig auszuschliessen. Deshalb unterstehen Tätigkeitsbereiche, in welchen mit solchen Organismen gearbeitet wird, der ESV[1] sowie der SAMV[2]. Diese Verordnungen verpflichten die betreibenden Organisationseinheiten (Institute und Kliniken) dazu, ein betriebliches Sicherheitskonzept zu erstellen.

Das hier vorliegende Sicherheitskonzept mit dem Schwerpunkt biologische Sicherheit stellt für Organisationseinheiten der UZH eine Vollzugshilfe für das Erstellen von Sicherheitskonzepten der Stufe 1 und 2 dar. Es regelt die Kernpunkte zur Gewährleistung der biologischen Sicherheit an der Universität Zürich einheitlich. Das Grundgerüst kann abgeändert werden und bietet zusätzlich die Möglichkeit, fach- und projektspezifische Begebenheiten der einzelnen Organisationseinheiten ausreichend zu berücksichtigen. Von diesem Kerndokument aufbauend, können durch weitere spezifische Anpassungen auch Sicherheitskonzepte für Stufe 3 hergeleitet werden. Hierbei gilt es allerdings zu beachten, dass der Bau eines Stufe 3 Labors eine Umweltverträglichkeitsprüfung sowie weitere ergänzende Dokumente voraussetzt.

## Aufbau und Verwendung

Das nachfolgende Dokument gliedert sich in drei Teile:

**Teil 1** (Kapitel 1-7) stellt das Kerndokument dar, welches darauf bedacht ist, allgemein gültige Sicherheitsaspekte der Universität Zürich einheitlich zu regeln und zu dokumentieren.

**Teil 2** (Kapitel 8) enthält von der Abteilung Sicherheit und Umwelt ausgearbeitete und den Organisationseinheiten zur Verfügung gestellte Merkblätter von allgemeiner Gültigkeit und Verbindlichkeit.

**Teil 3** (Kapitel 9) stellt den spezifischen Abschnitt eines jeden Sicherheitskonzeptes dar und muss/darf spezifisch ergänzt, umgeändert und erweitert werden. Zum Erstellen eines spezifischen Sicherheitskonzeptes sind für die jeweilige Organisationseinheit am vorliegenden Sicherheitskonzept folgende Anpassungen vorzunehmen:

⇒ Die Kopfzeile des Dokumentes, sowie die in rosa hervorgehobenen Stellen (Deckblatt und Seite 3) des Sicherheitskonzeptes sind spezifisch zu ergänzen.

⇒ Für Sicherheitskonzepte der Stufe 1 können die Kapitel 4.3.3 - 4.5 und 6.10 - 6.13 sowie die Anhänge MB6, MB7 sowie SB9 und SB10 gelöscht werden.

⇒ Die instituts- und klinikspezifischen Anhänge sind zu vervollständigen, gegebenenfalls zu erweitern und allenfalls umzuändern.

⇒ Eine Kopie der Titelseite mit den spezifischen Angaben ist bei der Abteilung Sicherheit und Umwelt einzureichen.

Innerhalb des Dokumentes sind verschiedene Hilfestellungen vorhanden. So sind zum Beispiel aktivierbare Links in blauer Farbe hervorgehoben und Links zwischen den im Kerndokument vorhandenen Anhängen und den Anhängen selbst eingebaut. Zusätzlich kann durch Anklicken der Anhangüberschriften von den Anhängen direkt zurück ins Kerndokument gesprungen werden.

**Verfasser und Impressum:**

[1] Einschliessungsverordnung

[2] Verordnung über den Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer vor Gefährdung durch Mikroorganismen

**Dr. Valentin Küng**
*Küng – Biotech + Umwelt*, Bern

**Dr. Alfred Feichtinger**, Präsident der Kommission für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz, Leiter Sicherheit und Umwelt, Universität Zürich

**Annette Hofmann**, Arbeitshygienikerin SGAH; Abteilung Sicherheit und Umwelt, Universität Zürich

**Dr. Matthias Gesemann**, Biosicherheitsverantwortlicher; Institut für Hirnforschung, Universität Zürich

# Inhaltsverzeichnis

**INHALTSVERZEICHNIS** ..... 1

**1. GELTUNGSBEREICH DES BETRIEBLICHEN SICHERHEITSKONZEPTS** ..... 3

**2. SICHERHEITSZIELE** ..... 3

**3. SICHERHEITSORGANISATION** ..... 3

**4. NOTFALLORGANISATION: PLANUNG UND EREIGNISBEWÄLTIGUNG** ..... 4

4.1. Telefonnummern für Notfälle und Kontakte für Sicherheitsfragen ..... 4
4.2. Sicherheitsdokumentation für Ereignisdienste ..... 5
4.3. Notfallplanung: Vorgehen bei Laborzwischenfällen und Notfallsituationen ..... 5
4.3.1. Generelle Verhaltensregeln bei Zwischenfällen ..... 5
4.3.2. Leichte Zwischenfälle und Notfallsituationen ..... 5
4.3.3. Notfallplanung ..... 5
4.4. Meldeblatt für Laborzwischenfälle ..... 9
4.5. Gesundheitsakte ..... 9

**5. RISIKOBEWERTUNG** ..... 9

5.1. Meldepflicht der Tätigkeiten ..... 9
5.2. Projektliste und Inventar biologischer Agenzien ..... 10

**6. SICHERHEITSMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN** ..... 10

6.1. Biologische Sicherheit ..... 10
6.2. Sicherheitsvorschriften bei der Tierhaltung ..... 10
6.3. Sicherheitsvorschriften in Anzuchträumen und Gewächshäusern (nur für pflanzenmolekularbiologische Laboratorien) ..... 11
6.4. Transport von Organismen oder potentiell infektiösen biologischen Agenzien ..... 11
6.5. Entsorgung von biologisch kontaminierten Abfällen ..... 11
6.6. Chemische Sicherheit ..... 12
6.6.1 Lagerung / Mengen ..... 12
6.6.2. Entsorgung ..... 12
6.7. Strahlenschutz – Umgang mit ionisierender Strahlung ..... 12
6.8. Kauf, Wartung und Instandhaltung von Geräten ..... 12
6.9. Mutterschutz ..... 13
6.10. Mitarbeiterverzeichnis ..... 13
6.11. Zutrittskontrolle und Kennzeichnung des Arbeitsbereiches der Stufe 2 ..... 13
6.11.1. Regelung der Zutrittsberechtigung ..... 13
6.11.2. Technische Umsetzung ..... 13
6.12. Vorgaben für Laborreinigung ..... 14
6.12.1. Desinfektion und Reinigung – Hygieneplan ..... 14
6.12.2. Sicherheitsvorschriften für den Reinigungsdienst ..... 14
6.13. Planung, Bau, Umbau, Rückbau und Umzug ..... 14

**7. AUS- UND WEITERBILDUNG** ..... 14

**8. ANHÄNGE MERKBLÄTTER ... 15**
MB1 Pflichtenheft für Biosicherheitsbeauftragte sowie Gruppen- und Projektleiter ... 15
MC1 Pflichtenheft für Chemiesicherheitsbeauftragte ... 18
MA1 Pflichtenheft für Strahlenschutzbeauftragte ... 21
MB2 Grundregeln guter mikrobiologischer Praxis und weitere Laborregeln ... 23
MB3 Benutzung der Sicherheitswerkbank Klasse 2 ... 25
MB4 Massnahmen zur Verhütung von blutübertragbaren Infektionskrankheiten ... 27
MB5 Merkblatt und Checkliste Mutterschutz ... 29
MB6 Bedeutung und Verwendung des Warnzeichens „Biogefährdung“ ... 36
MB7.1 Sicherheit bei der Laborreinigung durch den Reinigungsdienst ... 37
MB7.2 Ausserordentliche Reinigung ... 41
MB8 Kennzeichnung/Transport/Versand von Gefahrengütern ... 44
MB9 Ausbildungskonzept der Universität Zürich in Sicherheitsfragen: Schematische Übersicht der angebotenen Veranstaltungen ... 45

**9. INSTITUTSSPEZIFISCHE DOKUMENTE ... 46**
SB1 Organigramm ... 46
SB3 Telefon und Adressen der Sicherheitsbeauftragten am Institut ... 48
SB4 Gefahrenpläne ... 49
SB5 Projekt- und Organismenlisten ... 50
SB6 Meldeblatt für Laborzwischenfälle ... 51
SB7 Institutsspezifische SOPs ... 52
SB8 Transport und Versand von Proben ... 53
SB9 Entsorgungswege ... 54
SB10 Desinfektion und Reinigung (Hygieneplan) ... 55
SB11 Wartung- und Verantwortungsplan zur Instandhaltung von Geräten ... 58
SB13 Mitarbeiterverzeichnis ... 59
SB14 Ausbildungsdatenblatt ... 60

# 1. Geltungsbereich des betrieblichen Sicherheitskonzepts

Dieses betriebliche Sicherheitskonzept wurde durch die Abteilung Sicherheit und Umwelt der Universität Zürich erstellt. Es orientiert sich am Vorlagedokument *Sicherheitskonzept nach ESV und SAMV für Laboratorien der Stufe 2* (Bafu Siko2), welches aus Vorgängerdokumenten der Abteilung Sicherheit und Umwelt sowie der Firma Küng-Biotech hervorgegangen ist (Universität Zürich SiKo_V9). Es bildet den verbindlichen Rahmen für die Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben, welche bei Tätigkeiten mit pathogenen oder gentechnisch veränderten Organismen in geschlossenen Systemen (Stufe 1 und 2) einzuhalten sind.[3] Im betrieblichen Sicherheitskonzept sind die Massnahmen zur Arbeitssicherheit sowie zur Sicherheit von Mensch, Tier und Umwelt integriert.

Das nachfolgende betriebliche Sicherheitskonzept wurde am *DATUM* vom *NAME DES INSTITUTES* implementiert.

Das Sicherheitskonzept wird immer dann aktualisiert, wenn sich die Gefährdungssituation verändert, insbesondere wenn neue Arbeitsverfahren angewendet, mit neuen Organismen gearbeitet, neue Geräte, die für die Biosicherheit relevant sind, eingesetzt, bestehende Räume umgenutzt oder neue Räume verwendet werden, aber auch wenn entsprechend Tätigkeiten, Verfahren, Räume etc. aufgegeben worden sind (siehe Kapitel 5.1).

# 2. Sicherheitsziele

An den Instituten und Kliniken der Universität Zürich wird mit chemischen, radioaktiven und biologischen Gefahrenstoffen gearbeitet, wobei eine Gefährdung von Mensch, Tier und Umwelt nie ganz ausgeschlossen werden kann. Die Universität Zürich trifft die erforderlichen Sicherheitsmassnahmen, um Mensch, Tier und Umwelt vor negativen Auswirkungen dieser Arbeiten und Stoffe zu schützen und nimmt somit ihre Verantwortung für die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz der Mitarbeitenden wahr.

# 3. Sicherheitsorganisation

Die **Direktion der Organisationseinheit** trägt die operative Verantwortung dafür, dass die Sicherheit von Mensch und Umwelt sowie die Sicherheit an den Arbeitsplätzen gewährleistet sind. Sie sorgt für die Umsetzung und Einhaltung des betrieblichen Sicherheitskonzepts und hat die dafür notwendige Organisationsstruktur festgelegt. Mindestens eine Person ist mit der Überwachung der chemischen und biologischen Sicherheit sowie des Strahlenschutzes beauftragt worden und deren Status, Aufgaben und Kompetenzen sind in den verschiedenen Pflichtenheften der Universität Zürich präzisiert (Pflichtenhefte für **Biosicherheitsbeauftragte** (ANHANG MB1); **Chemiesicherheitsbeauftragte** (ANHANG MC1); **Strahlenschutzbeauftragte** (ANHANG MA1)). Diese Pflichtenhefte geben ausserdem Auskunft über Pflichten, Aufgaben und Kompetenzen der **Labor-** bzw. **Projektleitenden** und regeln die Zuständigkeit im Normal- sowie Ereignisfall. Ergänzungen und Abänderungen zu diesem Pflichtenheft sind im spezifischen Teil dieses Biosicherheitskonzeptes vermerkt (ANHANG SB2). Die Stellung des/der Biosicherheitsbeauftragten (BSO[4]), sowie anderer Sicherheitsbeauftragter innerhalb der Organisationseinheit sind in einem Organigramm (ANHANG SB1) dokumentiert. Zur Aufrechterhaltung der biologischen und chemischen Sicherheit sowie des Strahlenschutzes werden von den jeweiligen Instituten und Kliniken die notwendigen finanziellen und personellen Mittel zur Verfügung gestellt.

Grundsätzlich haften die Universität Zürich sowie die Leitung der jeweiligen Organisationseinheit

[3] Ein Betrieb, in dem mit pathogenen oder gentechnisch veränderten Organismen gearbeitet wird, fällt in den Geltungsbereich der Einschliessungsverordnung (ESV, SR 814.912) und der Verordnung über den Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer vor Gefährdung durch Mikroorganismen (SAMV, SR 832.321). Die Geltungsbereiche dieser Verordnungen ergänzen sich und dienen dem Umweltschutz, dem Bevölkerungsschutz so wie dem Gesundheitsschutz der einzelnen Mitarbeitenden.

[4] BSO = Biosafety Officer

gegenüber Dritten. Sie kann aber auf **Angestellte** Rückgriff nehmen, welche vorsätzlich oder grobfahrlässig Sicherheitsbestimmungen verletzen oder welche es unterlassen haben, einzugreifen, wo es geboten gewesen und ihnen ein Eingreifen, entsprechend ihren Kompetenzen, möglich gewesen wäre.

# 4. Notfallorganisation: Planung und Ereignisbewältigung

## 4.1. Telefonnummern für Notfälle und Kontakte für Sicherheitsfragen

Wichtige Telefonnummern bei Notfällen und Kontaktadressen zu Auskunftspersonen für Fragen der Sicherheit sind bei den **Erste-Hilfe-Posten** sowie in jedem Labor und auf der **Rückseite des internen Telefonbuches** platziert. Adress- und Telefonlisten der Ereignisdienste sowie der Abteilung Sicherheit und Umwelt der Universität Zürich sind nachfolgend aufgeführt, institutsspezifische Angaben aus ANHANG SB3 ersichtlich. Diese Dokumente sind von zentraler Bedeutung und werden jeweils dem aktuellen Stand angepasst. Alle Änderungen werden der Abteilung Sicherheit und Umwelt gemeldet.

**Ereignisdienste Intern & Extern**

| ***Zuständigkeitsbereich Notfälle*** | ***Telefon*** | ***Stelle*** |
|---|---|---|
| **Feuer**<br>**Sanität** | **112** (uni-intern)<br>**044/ 635 41 11 (extern)** | ServiceCenter Irchel<br>(Leitwarte) |
| **Feuer**<br>**Sanität** | **118**<br>**144** | Externe Ereignisdienste |
| **Vergiftungen**<br>**Wirkung von Chemikalien** | **0145**<br>**044/ 251 51 51** | Toxikologisches Informationszentrum |

**Abteilung Sicherheit und Umwelt Universität Zürich** (Stand März 2009)

| ***Zuständigkeitsbereich*** | ***Telefon*** | ***Kontaktperson & Email*** |
|---|---|---|
| **Biologie** | **044/ 635 44 44** | Dr. Feichtinger, Alfred<br>*a.feichtinger@sidi.uzh.ch* |
| **Chemie** | **044/ 635 44 44** | Dr. Feichtinger, Alfred<br>*a.feichtinger@sidi.uzh.ch* |
| **Strahlen** | **044/ 635 49 28** | Frank, Jörg<br>*frank@sidi.uzh.ch* |
| **Abfall / Gefahrgüter / Transport** | **044/ 635 41 15** | Brentari, Stefan<br>*s.brentari@sidi.uzh.ch* |
| **Brandschutz** | **044/ 635 55 55** | Huser, Remo<br>*r.huser@sidi.uzh.ch* |
| **Security** | **044/ 635 44 08** | Zimmermann, René<br>*r.zimmermann@sidi.uzh.ch* |
| **Arbeitssicherheit/ Gesundheitsschutz** | **044/ 635 44 05** | Hofmann, Annette<br>*a.hofmann@sidi.uzh.ch* |
| **Arbeitsmedizin** | **044/635 41 17** | Dr. med. Nydegger, Alexander<br>*a.nydegger@sidi.uzh.ch* |

## 4.2. Sicherheitsdokumentation für Ereignisdienste

Um bei einem Brand oder anderen Ereignissen einen sicheren Einsatz durchführen zu können, sind die notwendigen Informationen in folgenden Dokumenten zusammengestellt.

a. Gefahrenpläne (Brandabschnitte; Zufahrtswege; Räumlichkeiten, wo mit Organismen gearbeitet wird; Lagerorte und –mengen von Organismen, aber auch von radioaktiven Isotopen oder von brennbaren oder explosiven Chemikalien). ANHANG SB4

b. Projekt- und Organismenliste. ANHANG SB5

## 4.3. Notfallplanung: Vorgehen bei Laborzwischenfällen und Notfallsituationen

Beim Umgang mit Organismen kann es durch Verschütten von infektiösem Material, Freisetzen von Aerosolen, Verletzungen, Brand, Explosion und Wasseraustritt zu unterschiedlich schweren Notfallsituationen kommen.

### *4.3.1. Generelle Verhaltensregeln bei Zwischenfällen*

Grundsätzlich sind die in den Laborräumlichkeiten und anderen Betriebsörtlichkeiten angebrachten Hinweise über Fluchtwege, Löschvorrichtungen und Handalarmtaster zu beachten.

### *4.3.2. Leichte Zwischenfälle und Notfallsituationen*

Leichte Zwischenfälle sind im allgemeinen durch die verursachende(n) Person(en) selber zu beheben – eventuell mit Unterstützung des/der Biosicherheitsbeauftragten (BSO), Chemiesicherheitsbeauftragten (CSO) oder Strahlenschutzbeauftragten (RSO). Bei schweren Zwischenfällen sind in jedem Fall die Ereignisdienste zu alarmieren. In einer Notfallsituation ist immer nach demselben Muster und in einer linearen Vorgehensweise zu reagieren.

1. Gefahrenbereich verlassen → 2. Alarmieren → 3. Sichern → 4. Massnahmen ergreifen

| Leichte Zwischenfälle | Notfallsituation |
|---|---|
| 1. Überblick verschaffen (Ruhe bewahren) | 1. Gefahrenbereich verlassen (Ruhe bewahren) |
| 2. BSO informieren | 2. Ereignisdienste alarmieren |
| 3. Eingrenzen des kontaminierten Bereichs | 3. Sichern & Retten |
| 4. Desinfizieren und/oder dekontaminieren | 4. Erste Massnahmen, löschen etc. |

### *4.3.3. Notfallplanung*

Für die Notfallplanung wird zwischen verschiedenen Notfallsituationen unterschieden, weil davon ausgehend jeweils unterschiedliche Verhalten notwendig sind.

## A. Verschütten von infektiösen oder gentechnisch veränderten Organismen (Kontamination begrenzt auf das Innere des Labors)

| | | |
|---|---|---|
| **1. GEFAHREN-BEREICH VERLASSEN** | Personen aus dem unmittelbaren Gefahrenbereich bringen.<br>Weitere Verbreitung der Organismen verhindern (stationärer Aufenthalt). | |
| **2. ALARMIEREN** | Notruf ServiceCenter Irchel | **Tel.: 112 / 044 635 4111** |
| | ⇒ Wer ruft an?<br>⇒ Wo fand der Vorfall statt?<br>⇒ Welche Organismen wurden freigesetzt?<br>⇒ Wie viele Personen sind betroffen? | |
| **3. SICHERN** | Bei Aerosolbildung Raum abschliessen, Lüftung abstellen, 60 Minuten warten<br>Bei Vorfällen ohne Aerosolbildung den kontaminierten Bereich eingrenzen | |
| **4. MASSNAHMEN** | ⇒ BSO und Abteilung Sicherheit und Umwelt informieren.<br>⇒ Personen dekontaminieren.<br>⇒ Raum- und Gerätedesinfektion gemäss SOP oder Hygieneplan.<br>⇒ Raum nach überprüfter Dekontamination wieder freigeben.<br>⇒ Meldeblatt für Laborzwischenfälle ausfüllen. | |

## B. Wasser mit Verbreitung von Organismen

| | | |
|---|---|---|
| **1. GEFAHREN-BEREICH VERLASSEN** | Personen aus dem unmittelbaren Gefahrenbereich bringen.<br>Weitere Verbreitung der Organismen verhindern (stationärer Aufenthalt). | |
| **2. ALARMIEREN** | Notruf ServiceCenter Irchel → Sidi Pikett verlangen | **Tel.: 112 / 044 635 4111** |
| | ⇒ Wer ruft an?<br>⇒ Gibt es Verletzte?<br>⇒ Was ist geschehen?<br>⇒ Wie viel Wasser ist ausgetreten? | |
| **3. SICHERN** | Weiteren Wasseraustritt verhindern.<br>Material und Geräte schützen. | |
| **4. MASSNAHMEN** | ⇒ Oberflächen reinigen und dekontaminieren.<br>⇒ Dekontamination der Abwasseranlagen.<br>⇒ Meldeblatt für Laborzwischenfälle ausfüllen | |

## C. Verletzungen

| **1. GEFAHREN-BEREICH VERLASSEN** | Personen aus dem unmittelbaren Gefahrenbereich bringen. | |
|---|---|---|
| **2. ALARMIEREN** | Notruf ServiceCenter Irchel | **Tel.: 112 / 044 635 4111** |
| | ⇒ Wer ruft an?<br>⇒ Wo sind Verletzte?<br>⇒ Was ist geschehen?<br>⇒ Wie viele Personen sind betroffen? | |
| **3. SICHERN** | Gefahrenherde entschärfen (Maschinen ausschalten, Notausschalter…) | |
| **4. MASSNAHMEN** | ⇒ Erste Hilfe leisten.<br>⇒ Handschuhe und evtl. Laborbekleidung ausziehen.<br>⇒ Hände und verletzte Hautstellen waschen.<br>⇒ Desinfizieren mit Händedesinfektionsmittel oder 70% Ethanol.<br>⇒ Projektleiter informieren und Meldeblatt für Laborzwischenfälle ausfüllen. | |

## D. Brand / Explosion

| **1. GEFAHREN-BEREICH VERLASSEN** | So schnell wie möglich alle Personen aus dem unmittelbaren Gefahrenbereich evakuieren. | |
|---|---|---|
| **2. ALARMIEREN** (wenn kein automatischer Brandalarm ausgelöst wurde) | Notruf ServiceCenter Irchel → Sidi Pikett verlangen | **Tel.: 112 / 044 635 4111** |
| | ⇒ Wer ruft an?<br>⇒ Wo sind Verletzte?<br>⇒ Was ist geschehen?<br>⇒ Wie viele Personen sind betroffen? | |
| **3. SICHERN** | Personen begeben sich über die vorgesehenen Fluchtwege zum vorbestimmten Sammelort. | |
| **4. MASSNAHMEN** | ⇒ Brandbekämpfung mit Feuerlöscher und anderen Hilfsmitteln. | |

### *E. Ereignis mit Chemikalien („Chemieunfall", z.B. Verschütten, Auslaufen)*

| | | |
|---|---|---|
| **1. GEFAHREN-BEREICH VERLASSEN** | Personen aus dem unmittelbaren Gefahrenbereich bringen.<br>Weitere Verbreitung der Chemikalien verhindern. | |
| **2. ALARMIEREN** | Notruf ServiceCenter Irchel → Sidi Pikett verlangen | **Tel.: 112 / 044 635 4111** |
| | ⇒ Wer ruft an?<br>⇒ Gibt es Verletzte?<br>⇒ Was ist geschehen?<br>⇒ Um welche Chemikalie handelt es sich? | |
| **3. SICHERN** | Gefahrenherd absperren und entschärfen. | |
| **4. MASSNAHMEN** | ⇒ Erste Hilfe leisten.<br>⇒ Oberflächen reinigen und dekontaminieren.<br>⇒ Projektleiter informieren und Meldeblatt für Laborzwischenfälle ausfüllen. | |

### *E. Ereignis mit radioaktiven Substanzen („Strahlenunfall")*

| | | |
|---|---|---|
| **1. GEFAHREN-BEREICH VERLASSEN** | Personen aus dem unmittelbaren Gefahrenbereich bringen.<br>Weitere Verbreitung der radioaktiven Substanz verhindern. | |
| **2. ALARMIEREN** | Notruf ServiceCenter Irchel → Sidi Pikett verlangen | **Tel.: 112 / 044 635 4111** |
| | ⇒ Wer ruft an?<br>⇒ Gibt es Verletzte?<br>⇒ Was ist geschehen?<br>⇒ Um welches Nuklid handelt es sich? | |
| **3. SICHERN** | Gefahrenherd absperren und entschärfen. | |
| **4. MASSNAHMEN** | ⇒ Erste Hilfe leisten.<br>⇒ Oberflächen reinigen und dekontaminieren.<br>⇒ Projektleiter informieren und Meldeblatt für Laborzwischenfälle ausfüllen. | |

### 4.4. Meldeblatt für Laborzwischenfälle

Bei Tätigkeiten der Klasse 2 sind bei einem Laborzwischenfall die genauen Umstände festzuhalten, die zu einer Kontamination des Körpers und/oder einer Verletzung – auch einer leichten – geführt haben. Alle Laborzwischenfälle sind dem/der BSO und den Vorgesetzten zu melden. Vorbereitete Meldeblätter liegen in allen Stufe 2 Labors auf und können bei Bedarf ebenfalls beim BSO bezogen werden.

Die Meldeblätter für Laborzwischenfälle dienen dem BSO dazu, die Ursachen für Zwischenfälle zu eruieren, und um Massnahmen für die Risikoverminderung und -prävention zu veranlassen. Die ausgefüllten Meldeblätter werden vom BSO und den Vorgesetzten für mindestens 5 Jahre aufbewahrt (ANHANG SB6).

### 4.5. Gesundheitsakte

Um arbeitsmedizinische Daten für Mitarbeitende, für welche eine medizinische Untersuchung in direktem Zusammenhang mit der Arbeit notwendig ist, rasch verfügbar zu haben, werden diese in der so genannten Gesundheitsakte zusammengefasst.

In der Gesundheitsakte sind (gemäss Art. 14 Abs. 3 SAMV) folgende Angaben festgehalten:

- Gründe für die besonderen arbeitsmedizinischen Schutzmassnahmen (z.B. Impfungen).
- Untersuchungen zum Immunitätsstatus der Arbeitnehmenden.
- Durchgeführte Impfungen.
- Medizinische Untersuchungsergebnisse bei Unfällen und Zwischenfällen oder anderen Expositionen gegenüber Mikroorganismen sowie bei begründetem Verdacht auf eine bei der beruflichen Tätigkeit erworbene Infektionskrankheit.

**Achtung:** Die Gesundheitsakte wird vom/von der beigezogenen Arzt/Ärztin entweder als separates Dossier oder als Bestandteil/Mäppchen in einer bereits vorhandenen Krankengeschichte, falls die untersuchte Person z.B. auch privat denselben Arzt oder dieselbe Ärztin aufsucht, geführt. Form und Gestaltung der Gesundheitsakte werden dem/der beigezogenen Arzt/Ärztin[5] überlassen. Werden gleichzeitig noch andere arbeitsmedizinische Untersuchungen (z.B. bezüglich Strahlenschutz) durchgeführt, werden diese im gleichen persönlichen Dossier zusammengeführt bzw. zusammengelegt.

## 5. Risikobewertung

### 5.1. Meldepflicht der Tätigkeiten

Die Risiken einer Tätigkeit und die Melde- bzw. Bewilligungspflicht nach ESV (Art. 8-10) und SAMV (Art. 5 und 6) werden frühzeitig abgeklärt. Die Projektleitenden melden zu diesem Zweck dem BSO vor Beginn der Tätigkeit alle neuen Tätigkeiten, wesentliche Änderungen (beispielsweise Verwendung von neuen Organismen mit wesentlich anderen Eigenschaften) oder wesentliche neue Erkenntnisse zu sicherheitsrelevanten Aspekten einer laufenden Tätigkeit. Der/die Biosicherheitsbeauftragte beurteilt, ob eine neue Meldung oder die Erweiterung einer bestehenden Meldung notwendig ist. Nach Beendigung einer Tätigkeit sorgen die verantwortlichen Personen (BSO sowie Gruppen- und Projektleitende) dafür, dass der Abschluss oder die Einstellung eines Projektes den Behörden gemeldet wird.

[5] Der/die beigezogene Arzt/Ärztin muss nicht zwingend Arbeitsmediziner/in sein, sondern es kann sich gemäss SAMV auch um einen Betriebs- oder Vertrauensarzt handeln. Entscheidend ist jedoch, dass diese Person die Arbeitssituation und die betrieblichen Verhältnisse kennt, damit bei der gesundheitlichen Beurteilung eine Verbindung zum Arbeitsplatz hergestellt und der erforderliche arbeitsmedizinische Massnahmenplan aufgestellt werden kann.

### 5.2. Projektliste und Inventar biologischer Agenzien

Der BSO hat den Überblick über Tätigkeiten und Organismen welche innerhalb seiner Organisationseinheit verwendet werden und stellt diese in einer Projektliste zusammen. Die Projektliste wird bei neuen Meldungen und Gesuchen, sowie bei relevanten Änderungen der Projekte aktualisiert (neue Organismen, neue Mitarbeiter usw.), (ANHANG SB5).

## 6. Sicherheitsmassnahmen und Verhaltensregeln

### 6.1. Biologische Sicherheit

**Laborsicherheitsregeln und Betriebsanweisungen (Standard Operating Procedures, SOPs)**

Die Mitarbeitenden halten sich an die rechtlich verbindlichen "**Grundregeln guter mikrobiologischer Praxis**" nach Anhang 3 SAMV (ANHANG MB2).

Um gesundheitsgefährdende Aerosolbildung beim Zentrifugieren sowie das Verschleppen von Organismen zu vermeiden, werden wo immer möglich Rotoren mit aerosoldichten Abdeckungen verwendet. In Labors der Stufe 2 sind ausschliesslich aerosoldichte Abdeckungen zu verwenden.

Da der Sicherheitswerkbank für den Schutz von Personen und Umwelt, wie auch für die Qualität der Forschungs- oder Untersuchungsergebnisse besondere Bedeutung zukommt, sind in einem separaten Merkblatt (ANHANG MB3) Details zur **korrekte Bedienung und Benutzung sowie die regelmässige Wartung der Sicherheitswerkbänke** ausgeführt.

Um Infektionskrankheiten, deren Erreger durch Blut oder andere Körperflüssigkeiten übertragen werden können, zu vermeiden, gelten beim Umgang mit den entsprechenden Proben besondere Sicherheitsvorkehrungen (ANHANG MB4 oder SUVA Merkblatt Blutübertragbare Infektionskrankheiten).

Weitere **spezifische** Aspekte zur Arbeits- und Umweltsicherheit sind in Betriebsanweisungen, Arbeitsvorschriften oder den so genannten Standard Operating Procedures (**SOPs**) geregelt. Diese Dokumente sind dem Anhang des vorliegenden betrieblichen Sicherheitskonzepts beigefügt (ANHANG SB7).

### 6.2. Sicherheitsvorschriften bei der Tierhaltung

Bei der Tierhaltung werden die Tierschutzgesetzgebung sowie Vorschriften, welche für das Tierwohl und auch die Qualität der Versuchstierhaltung relevant sind, beachtet. Fragen bezüglich korrekter Tierhaltung sowie ethische Aspekte der Tierhaltung und deren Notwendigkeit werden mit dem Tierschutzbeauftragten der Universität Zürich besprochen (siehe www.tierschutz.uzh.ch). Projekte mit gentechnisch veränderten Tieren (transgene & knockout Tiere) unterstehen der Einschliessungsverordnung und werden der Kontrollstelle Biosicherheit des Bundes gemeldet.

Für den Transport gilt:
Pathogenfreie, gentechnisch veränderte Tiere werden in den Tierschutzbestimmungen entsprechenden, ausbruchsicheren Käfigen oder Behältern befördert. Die Käfige oder Behälter sind klar beschriftet (Empfänger, Absender und Vermerk: Lebende Tiere) und die Art und Anzahl der Tiere ist angegeben. Versandte Tiere werden vor und nach dem Transport gezählt und allfällige Unstimmigkeiten sofort abgeklärt.

Achtung: Gentechnisch veränderte Tiere dürfen nicht als Futtertiere verwendet werden, können jedoch über die normale Kadaversammelstelle entsorgt werden (siehe "Richtlinien zur Behandlung und Entsorgung von Abfällen an der Universität Zürich").

### 6.3. Sicherheitsvorschriften in Anzuchträumen und Gewächshäusern (nur für pflanzenmolekularbiologische Laboratorien)

Details zu diesem Thema sind in den Anhängen der ESV und SAMV ersichtlich.

### 6.4. Transport von Organismen oder potentiell infektiösen biologischen Agenzien

Für den betriebsinternen sowie den externen Transport von Organismen oder potentiell infektiösen biologischen Agenzien werden die gesetzlichen Vorgaben eingehalten und entsprechende nationalen und internationalen Transportvorschriften[6] zur Kennzeichnung und Verpackung berücksichtigt. Detaillierte Angaben zu aktuellen Transportvorschriften können aus dem Merkblatt MB8 entnommen werden.

**Unveränderte Mikroorganismen der Gruppe 1** können in alle Länder wie Normalpost, d.h. ohne besondere Kennzeichnung versandt werden. Auf der Zolldeklaration ist der Inhalt als "Harmless biological material" mit "No commercial value" zu deklarieren.

Details zu versendeten und empfangenen Proben sind aus dem Datenblatt "Transport und Versand von Proben" (Anhang SB8) ersichtlich

### 6.5. Entsorgung von biologisch kontaminierten Abfällen

Die korrekte Entsorgung von kontaminierten Abfällen ist eine zentrale Aufgabe, um den Austritt von Organismen aus einem Labor zu minimieren bzw. zu verhindern und so eine Gefährdung von Mensch und Umwelt zu vermeiden. In den "Richtlinien zur Behandlung und Entsorgung von Abfällen an der Universität Zürich" sind die Entsorgungswege für biologisch aktiven Abfall detailliert festgehalten. Weitere Informationen zum Umgang mit biologischen Abfällen sind aus den Publikationen Entsorgung von medizinischen Abfällen (Bafu) sowie Abfallentsorgung in Laboratorien der medizinisch-mikrobiologischen Diagnostik (Bafu) ersichtlich.

**Generell gilt:**
Offene Behälter und kleine Säcke (bis max. 2 Liter) können kurzfristig (2-3 Tage) in der Biosicherheitswerkbank zwischengelagert werden. Abfälle aus Klasse 2 Laboratorien sind mindestens wöchentlich zu entsorgen und die verschlossene Biohazard-Plastiksäcke sind in einem verschliessbaren Container zwischen zu lagern. Volle Container sind auf direktestem Weg zum Autoklaven zu bringen und das Material ist **unverzüglich** und ohne weitere Zwischenlagerung zu inaktivieren. Der Autoklav ist durch fachkundiges Personal zu beladen und in Betrieb zu setzen und entsprechend dem Wartungsplan zu warten. Die Bedienung des Autoklaven ist in einer Bedienungsanleitung festgehalten und liegt beim Autoklaven auf. Autoklaviertes Material wird nach der Inaktivierung als solches gekennzeichnet (Indikatoren) und die Biohazard-Kennzeichnung unkenntlich gemacht (Bsp. Zweite Hülle). Angaben zu spezifischen Entsorgungswegen innerhalb einer Organisationseinheit sind aus Anhang SB9 ersichtlich.

[6] Internationale Transportvorschriften: *„UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Model Regulations"*.

## 6.6. Chemische Sicherheit

Zum sicheren Umgang mit Chemikalien richten sich die Mitarbeitenden nach den universitären Vorgaben und Informationen der Abteilung Sicherheit und Umwelt. Der Chemiesicherheitsbeauftragte der Organisationseinheit ist erster Ansprechpartner für Belange der chemischen Sicherheit. Seine Rechte und Pflichten sind im Pflichtenheft für **Chemiesicherheitsbeauftragte** festgehalten.

### *6.6.1 Lagerung / Mengen*

In den Laboratorien werden Chemikalien nur in denjenigen Mengen aufbewahrt, die für den experimentellen Bedarf notwendig sind. Leichtbrennbare Flüssigkeiten werden in geeigneten und gekennzeichneten Schränken oder Schrankabteilen aufbewahrt. Bezüglich Kennzeichnung, Lagerung und Transport von Chemikalien halten sich die Mitarbeitenden an die Vorgaben der Merkblätter MC2 - MC4. Die Inhalte der jeweiligen Sicherheitsdatenblätter sind bekannt und die erforderlichen Sicherheitsmassnahmen werden entsprechend umgesetzt. Die Richtlinien zur Lagerung von Chemikalien der Eidgenössischen Koordinationskommission für Arbeitssicherheit EKAS (Richtlinien 1871, 1825 und 6501) werden eingehalten.

### *6.6.2. Entsorgung*

Chemikalienabfälle, starke Säuren und Laugen sowie (chlorierte) organische Lösungsmittel werden nach den geltenden EKAS Regeln gesammelt und gemäss der Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) entsorgt. Die Sammel- und Entsorgungswege sind in den "Richtlinien zur Behandlung und Entsorgung von Abfällen an der Universität Zürich" aufgezeigt.

## 6.7. Strahlenschutz – Umgang mit ionisierender Strahlung

Zum sicheren Umgang mit radioaktiven Isotopen richten sich die Angehörigen der Organisationseinheit nach den universitären Vorgaben und Informationen der Abteilung Sicherheit und Umwelt. Der Strahlenschutzbeauftragte des Institutes ist erster Ansprechpartner für Belange im Umgang mit radioaktiven Isotopen. Seine Rechte und Pflichten sind im Pflichtenheft für **Strahlenschutzbeauftragte** festgehalten. Der Umgang mit ionisierender Strahlung bzw. die Handhabung von Isotopen ist in separaten Betriebs- und Arbeitsanweisungen geregelt und stützt sich auf die geltenden Vorschriften[7] und die Empfehlungen gemäss Sachverständigenkurs des Paul Scherrer Instituts (PSI) ab.

## 6.8. Kauf, Wartung und Instandhaltung von Geräten

Die verwendeten Maschinen und Geräte entsprechen den neuesten Sicherheitsbestimmungen. Beim Kauf von neuen Geräten ist deshalb darauf zu achten, dass eine Konformitätserklärung und die Betriebsanleitung mitgeliefert werden. Entsprechende Dokumente sind in einem separaten Ordner abgelegt.

Sicherheitsrelevante technische Einrichtungen werden regelmässig gewartet, damit neben der Qualität der Forschungs- oder Diagnostikresultate, auch die Sicherheit der Mitarbeitenden und generell der Schutz von Mensch und Umwelt gewährleistet werden können. Wartungspläne für einzelne Geräte und die Regelung der Verantwortlichkeiten sind schriftlich festgehalten (ANHANG SB11).

[7] Strahlenschutzgesetz (StSG, SR 814.50), Strahlenschutzverordnung (StSV, SR 814.501) und Verordnung über den Umgang mit offenen radioaktiven Strahlenquellen (VuorStq, SR 814.554)

## 6.9. Mutterschutz

Weil bestimmte Chemikalien, radioaktive Isotope und Mikroorganismen gesundheitsgefährdend und/oder fruchtschädigend sein können, wird sichergestellt, dass werdende und stillende Mütter diesen Gefahrstoffen gegenüber nicht exponiert sind. Hierbei gilt es das universitäre Merkblatt zum Mutterschutz zu beachten (Anhang MB5).

## 6.10. Mitarbeiterverzeichnis

Mitarbeitende, welche mit Mikroorganismen der Gruppe 2 oder höher arbeiten oder in Kontakt gekommen sind, sind in einem Mitarbeiterverzeichnis zu dokumentieren (ANHANG SB13). Zusätzlich zum Namen der Mitarbeitenden werden ebenfalls aufgeführt:

⇒ benutzte oder eventuell in Kontakt geratene Organismen;

⇒ Unfälle und Zwischenfälle mit Mikroorganismen (beachte Gesundheitsakte und Meldeblatt für Laborzwischenfälle).

## 6.11. Zutrittskontrolle und Kennzeichnung des Arbeitsbereiches der Stufe 2

Aufgrund der Einschliessungsverordnung (ESV) ist der Zugang zum Arbeitsbereich der Stufe 2 auf einen autorisierten Personenkreis begrenzt und ist wie in 6.11.1 & 6.11.2 beschrieben organisiert.

### *6.11.1. Regelung der Zutrittsberechtigung*

⇒ Zutritt zu Labors der Stufe 2 haben nur Personen, die von den Biosicherheitsbeauftragten oder von den Laborleitenden die Erlaubnis erhalten haben und über die Sicherheitsvorkehrungen instruiert sind.

⇒ Für das Reinigungspersonal ist der Zutritt zu Stufe 2-Labors erst nach erfolgter arbeitsplatz-bezogener Sicherheitsunterweisung durch die Laborverantwortlichen erlaubt (vgl. 6.12.2 & MB7).

⇒ Besuchende dürfen Stufe 2-Labors nur nach vorheriger Erlaubnis der Laborleitung <u>oder</u> den Biosicherheitsbeauftragten, und nach Aufklärung über das bestehende Gefährdungspotential betreten und darin tätig werden. Alle Besuche müssen in einem Gästebuch protokolliert werden.

⇒ Insbesondere bei Reinigungs- und Servicearbeiten sowie bei Reparaturen in den Stufe 2 Labors ist das Personal über vorsorgliche Schutzmassnahmen zu unterweisen.

### *6.11.2. Technische Umsetzung*

⇒ Stufe 2 Labors sind im Eingangsbereich gut sichtbar mit einem Warnzeichen "Biogefährdung" (ANHANG MB6), sowie mit einer Tafel „Zutritt nur für berechtigte Personen“ gekennzeichnet. Darunter stehen die Name der verantwortlichen Laborleitenden sowie die Namen der zutritts-berechtigten Personen.

⇒ Im Schliesskonzept ist berücksichtigt, dass im Fall eines Ereignisses (z.B. Brand) der rasche und sichere Zutritt für das Personal von Ereignisdiensten möglich ist. Die Fluchtwege sind sichergestellt.

⇒ Die Labortüren sind mit einem selbstschliessenden Mechanismus ausgestattet. Die Labors sind abgeschlossen, wenn sie nicht benützt werden.

⇒ In einem Logsheet werden Name und Datum eines jeden Zugangs sowie Zugänge von externen Service- und Reparaturpersonals oder Besuchern festgehalten.

## 6.12. Vorgaben für Laborreinigung

### *6.12.1. Desinfektion und Reinigung – Hygieneplan*

Um die persönliche Arbeitssicherheit zu erhöhen und den Austritt von Organismen in die Umwelt zu minimieren wird ein Hygieneplan geführt (ANHANG SB10). Für eine optimale Anwendung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln sind Faktoren wie Wirkungsspektrum, Gebrauchskonzentration und Einwirkzeit entscheidend. Es dürfen nur Desinfektionsmittel verwendet werden, die gegen die zu inaktivierenden Organismen wirksam sind, und es ist auf die Anwendungsvorschriften des Herstellers zu achten. Die Gebrauchsanweisungen, Sicherheitsdatenblätter und die betriebsspezifischen Anwendungsvorschriften der verwendeten Produkte sind in einer separaten Dokumentation zusammengestellt und liegen in den entsprechenden Labors auf.

### *6.12.2. Sicherheitsvorschriften für den Reinigungsdienst*

Die bei der Laborreinigung von Stufe 2 Labors zu beachtenden Sicherheitsvorschriften sind in den Merkblättern MB7.1 und MB7.2 festgehalten und das Reinigungspersonal der Universität Zürich ist entsprechend instruiert. Besondere Sicherheitsvorkehrungen werden beim Umgang mit Abfällen, welche durch Blut oder andere Körperflüssigkeiten übertragbare Erreger von Infektionskrankheiten enthalten könnten, beachtet (siehe Kapitel 6.1. & MB4).

## 6.13. Planung, Bau, Umbau, Rückbau und Umzug

Zur Aufgabe der Sicherheitsbeauftragten gehört es auch, gegebenenfalls Anträge für Anpassungen der Sicherheitsvorkehrungen an Stand der Wissenschaft und Technik zu stellen. Bei Neu- und Umbauten sowie technischen Änderungen an sicherheitsrelevanten Einrichtungen werden immer die zuständigen Sicherheitsbeauftragten beigezogen (vgl. Checkliste für das Erstellen eines Sicherheitskonzeptes).

Für den Umbau, die Umnutzung, den Rückbau und den Umzug werden zum erforderlichen Zeitpunkt speziell angepasste Sicherheitsvorkehrungen, insbesondere zur Dekontamination der Labors und der technischen Einrichtungen getroffen. Wenn trotz vorheriger Dekontamination Gefährdungen durch Organismen nicht völlig auszuschliessen sind, wird dieser Aspekt in der Ereignisbewältigung für die entsprechende Bauphase mit einer erhöhten Gefährdung durch Organismen (z.B. Ausbau von Filtern etc.) explizit geregelt.

# 7. Aus- und Weiterbildung

Die Universität organisiert regelmässig Kurse an denen neue Mitarbeitende (vom Sicherheitsbeauftragten bis zum Studierenden) in die sicherheitsrelevanten Aspekte eingeführt werden (ANHANG MB9). In Ergänzung zu den allgemein universitär angebotenen Kursen für Sicherheitsbeauftragte, Gruppen- und Projektleitende sowie Mitarbeitende und Studierenden werden die betroffenen Personen regelmässig durch die Gruppenleitenden oder weitere, direkt verantwortliche Vorgesetzte über die Verhaltensregeln zur Gewährleistung der Arbeits- und Umweltsicherheit informiert und im arbeitsbezogenen Umgang mit biologischem Material ausgebildet. Diese Veranstaltung findet mindestens einmal jährlich statt und die Daten dieser Aus- und Weiterbildung, sowie deren thematischer Inhalt und die teilnehmenden Personen werden in einem Ausbildungsdatenblatt festgehalten (Anhang SB14)

# 8. Anhänge Merkblätter

### MB1 Pflichtenheft für Biosicherheitsbeauftragte sowie Gruppen- und Projektleiter

## Pflichtenheft für Biosicherheitsbeauftragte (BSO) der Institute und Kliniken der Universität Zürich[8]

### 1. Rahmenbedingungen und Aufgaben der Organisationseinheiten bezüglich BSO

### 1.1. Erstellen des Pflichtenheftes, Ressourcen und organisatorische Einordnung

Organisationseinheiten, an welchen mit Mikroorganismen gearbeitet wird, ernennen eine/n Biosicherheitsbeauftragte/n (BSO) für die biologische Sicherheit und bestimmen dessen Stellvertretung. Aufgaben und Kompetenzen des BSO werden aufgrund des vorliegenden Pflichtenhefts definiert und gegebenenfalls an die spezifischen Bedürfnisse angepasst.

Sind mehrere BSOs innerhalb der gleichen Organisationseinheit beschäftigt, ist die Organisation der Zusammenarbeit festzuhalten. In jedem Fall ist die Aufteilung der Aufgaben und Zuständigkeiten zwischen den BSOs und den Labor- und Projektleitenden zu definieren.

Die Leitung der jeweiligen Organisationseinheit legt die finanziellen und personellen Mittel zur Realisation von Sicherheitsvorkehrungen fest. Dem BSO stehen genügend Mittel und Zeit für die Erfüllung seiner Aufgaben zur Verfügung.

Im Normalbetrieb ist der BSO der Leitung des Institutes oder der Klinik und im Ereignisfall den internen und externen Ereignisdiensten (Abteilung Sicherheit und Umwelt, Feuerwehr, Polizei, Sanität) unterstellt. Der BSO informiert die Direktion der Organisationseinheit regelmässig über den Stand der Biosicherheit.

### 1.2. Voraussetzungen, Anforderungen und Weiterbildung

Der/die Biosicherheitsbeauftragte hat sich mit den relevanten Gesetzen und Richtlinien (vor allem ESV, SAMV) vertraut zu machen und versteht die grundlegenden Konzepte der Biosicherheit. Der BSO versteht die Regeln im Umgang mit Mikroorganismen, d.h. er hat einen entsprechenden Hochschul- bzw. Fachhochschulabschluss oder eine mehrjährige Biologielaborerfahrung. Er kennt im Grundsatz die verwendeten Techniken und ist mit den Örtlichkeiten und der Organisationseinheit vertraut.

Der BSO ist Ansprechpartner und Kontaktperson im Bereich der biologischen Sicherheit. In Fragen der Ereignisvorsorge und bei Zwischenfällen arbeitet der BSO mit der Abteilung Sicherheit und Umwelt, der die Ereignisvorsorge gesamtuniversitär koordiniert, zusammen.

Dem BSO wird ermöglicht, seine Kenntnisse auf den Gebieten der Biosicherheit, die für die jeweilige Organisationseinheit von Bedeutung sind, regelmässig intern oder extern zu vertiefen.

### 1.3. Kompetenzen

Der BSO setzt selbständig Weisungen und Beschlüsse durch, welche die Direktion in Absprache mit der Kommission für biologische Sicherheit und der Abteilung Sicherheit und Umwelt erlässt.

---

[8] Dieses Merkblatt berücksichtigt die BUWAL-Richtlinie Biosicherheitsbeauftragte (BSO) – Status, Aufgaben und Kompetenzen; Hrsg.: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL; Bern, 2005 http://www.umwelt-schweiz.ch/buwal/shop/files/pdf/phpOCZFPr.pdf

Der BSO hat das Recht zur Beschaffung aller Informationen, welche für die Biosicherheit der Organisationseinheit relevant sind. Er erhält nötigenfalls Zutritt zu allen Räumen, welche die biologische Sicherheit tangieren.

Der BSO hat im Ereignisfall bis zum Eintreffen der Ereignisdienste – in Vertretung der Direktion, gegenüber den Labor- und Projektleitenden sowie gegenüber den Mitarbeitenden eine direkte Weisungsbefugnis.

Der BSO hat die Kompetenz zur direkten Zusammenarbeit mit den Ereignisdiensten.

Die Information der Medien fällt in die Kompetenz der Einsatzleitung der beteiligten Ereignisdienste.

## 2. Aufgaben des/der Biosicherheitsbeauftragten (BSO Pflichtenheft)

### 2.1. Normalbetrieb

Für den Normalbetrieb gilt:

- Der BSO erstellt – gegebenenfalls mit Unterstützung der Labor- und Projektleitenden – ein betriebliches Sicherheitskonzept für die biologische Sicherheit nach ESV und achtet auf die regelmässige Aktualisierung des Konzepts, insbesondere der Liste mit den aktuellen Projekten.
- Dabei werden die Vorgaben und entsprechenden Vorlagen, Merkblätter etc. der Abteilung Sicherheit und Umwelt der Universität berücksichtigt.
- Der BSO unterbreitet das betriebliche Sicherheitskonzept der Direktion der Organisations-einheit zur Genehmigung und Inkraftsetzung und legt eine Kopie des gegengezeichneten Deckblattes der Abteilung Sicherheit und Umwelt der Universität zur Kenntnis vor. Der BSO sorgt insbesondere – entweder im Sinne einer übergeordneten Zuständigkeit oder einer direkten Verantwortung[9]:
- dafür, dass die Labor- und Projektleitenden die Grundsätze der mikrobiologischen Praxis und die Sicherheitsbestimmungen kennen und umsetzten. Er informiert die Labor- und Projektleitenden über Neuerungen der gesetzlichen Vorgaben und den entsprechenden Anforderungen der Abteilung Sicherheit und Umwelt an die Umsetzung an der Universität.
- dafür, dass die Labor- und Projektleitenden die Bewilligungsgesuche, d.h. die Registrierung von Projekten sowie Meldungen von Änderungen ausfüllen und der Kontaktstelle Biotechnologie des Bundes zustellen und bietet dazu beratende Unterstützung an.
- für die Dokumentation seines Zuständigkeitsbereiches zuhanden der Behörden (u.a. anhand der Anmelde- und Bewilligungsunterlagen). Diese Dokumentation umfasst Art der Tätigkeiten (Art der Organismen), Anzahl der exponierten Personen, Namen der Labor- und Projektleitenden, Namen des/der Arbeitsarztes/ärztin und des/der Spezialisten/in für Arbeitssicherheit (ASA).
- für die Organisation der Zutrittsregelung, in der ausschliesslich autorisierten Personen der Zutritt zum Stufe 2-Bereich erlaubt wird. (Für den Stufe 3-Bereich sind weitere Vorschriften zu beachten.)

[9] Im Betrieblichen Sicherheitskonzept sind diese Punkte weiter zu präzisieren.

- für die Einhaltung der korrekten Raumbezeichnung (Zutrittsberechtigungen, „Biohazard"-Zeichen für Stufe 2-Bereich etc.) in Bezug auf Arbeiten mit mikrobiologischem Material.
- für die Vorbereitung von Notmassnahmen (Notfallplan) – allenfalls in Zusammenarbeit mit der Abteilung Sicherheit und Umwelt.
- für die Bekanntmachung der gesetzlichen Vorschriften, insbesondere zur korrekten Entsorgung der mikrobiologischen Abfälle und bezüglich Transport und Versand von biologischem Material. Der BSO bietet beratende Unterstützung bei der korrekten Umsetzung an.
- dafür, dass die Neuerungen der gesetzlichen Auflagen berücksichtigt und die Sicherheitsvorkehrungen bezüglich Arbeiten mit mikrobiologischem Material regelmässig an den Stand von Wissenschaft und Technik angepasst werden. Der BSO unterbreitet – falls notwendig – die entsprechenden Anträge an die Leitung der Klinik oder des Institutes, allenfalls in Zusammenarbeit mit der Abteilung Sicherheit und Umwelt.
- beim Erstellen, Aktualisieren und Durchsetzen der Betriebsanweisungen, welche mit Arbeitsvorschriften und Verhaltensregeln der Gewährleistung der Umwelt- und Arbeitssicherheit dienen.
- bei der Auswahl der korrekten Schutzausrüstung und – falls nötig – bei der Organisation der Wartung und Reinigung.
- bei der Absprache mit dem Reinigungsdienst bezüglich Reinigung derjenigen Bereiche, welche nicht selber gereinigt werden.
- bei der Ausbildung und arbeitsbezogenen Instruktion der Mitarbeitenden bezüglich Sicherheit im Umgang mit biologischem Material (mindestens einmal jährlich) und bei der Information über Gefahren sowie über Zwischenfälle und Unfälle, die sich ereignet haben, um die notwendigen Schutzmassnahmen zu veranlassen (Art. 12, SAMV).
- bei der Organisation und Kontrolle der Gesundheitsüberwachung nach Art. 13 und Art. 14 der SAMV; konkret:
- beim Erstellen und Führen eines projektspezifischen Verzeichnisses nach Art. 13 der SAMV. Dieses macht Angaben zu: Art der Tätigkeiten, Art der verwendeten Organismen, Anzahl exponierter Personen, Namen der mit Gruppe 2-4-Organismen arbeitenden Personen, Unfällen und Zwischenfällen, die sich ereignet haben.
- Der BSO veranlasst zusammen mit den Labor- und Projektleitenden beim "beigezogenen" arbeits-, Betriebs- oder Vertrauensarzt das Erstellen einer Gesundheitsakte für alle Mitarbeitenden, für welche „besondere arbeitsmedizinische Schutzmassnahmen erforderlich sind (nach Art. 14 der SAMV).

### 2.2. Ereignisfall

Im Ereignisfall hat der BSO folgende Aufgaben:

- die Zusammenarbeit mit den Ereignisdiensten bei der Bewältigung von Ereignissen.
- die Bearbeitung und Analyse von sicherheitsrelevanten Zwischenfällen in Zusammenarbeit mit der Kommission für biologische Sicherheit und der Abteilung Sicherheit und Umwelt.
- Der BSO informiert nach einem sicherheitsrelevanten Zwischenfall die Direktion der Organisationseinheit und die Abteilung Sicherheit und Umwelt. Dieser informiert gegebenenfalls die Universitätsleitung und die zuständigen Behörden.

**MC1 Pflichtenheft für Chemiesicherheitsbeauftragte**

# Pflichtenheft für Chemiesicherheitsbeauftragte (CSO) der Institute und Kliniken der Universität Zürich

## 1. Rahmenbedingungen und Aufgaben der Organisationseinheiten bezüglich CSO

### 1.1. Erstellen des Pflichtenheftes, Ressourcen und organisatorische Einordnung

Organisationseinheiten, an welchen mit chemischen Stoffen gearbeitet wird, ernennen eine/n Chemiesicherheitsbeauftragte/n (CSO), um die chemische Sicherheit besorgt ist, und bestimmen dessen Stellvertretung. Aufgaben und Kompetenzen des CSO werden aufgrund des vorliegenden Pflichtenhefts definiert und gegebenenfalls an die spezifischen Bedürfnisse angepasst.

Sind mehrere CSOs innerhalb der gleichen Organisationseinheit beschäftigt, ist die Organisation der Zusammenarbeit festzuhalten. In jedem Fall ist die Aufteilung der Aufgaben und Zuständigkeiten zwischen den CSOs und den Labor- und Projektleitenden zu definieren.

Die Leitung der jeweiligen Organisationseinheit legt die finanziellen und personellen Mittel zur Realisation von Sicherheitsvorkehrungen fest. Dem CSO stehen genügend Mittel und Zeit für die Erfüllung seiner Aufgaben zur Verfügung.

Im Normalbetrieb ist der CSO der Leitung des Institutes oder der Klinik und im Ereignisfall den internen und externen Ereignisdiensten (Abteilung Sicherheit und Umwelt, Feuerwehr, Polizei, Sanität) unterstellt. Der CSO informiert die Direktion der Organisationseinheit regelmässig über den neuesten Stand der Chemiesicherheit.

### 1.2. Voraussetzungen, Anforderungen und Weiterbildung

Gemäss den Anforderungen der Giftgesetzgebung ist der CSO im Umgang mit gefährlichen Stoffen ausgebildet. Der CSO ist Inhaber der Giftbewilligung der Organisationseinheit oder ist eine von jenem direkt delegierte sachkundige Person für den C-Schutz. Er/Sie kennt im Grundsatz die verwendeten Techniken und ist mit den Örtlichkeiten der Organisationseinheit vertraut.

Der CSO ist Ansprechpartner und Kontaktperson im Bereich der Chemiesicherheit, für die die Belange des Umweltschutzes gesamtuniversitär koordinierende Abteilung Sicherheit und Umwelt, das Kantonale Laboratorium Zürich Abteilung Stoffe und Gifte und die Kantonale Koordinations-stelle für Störfallvorsorge. In Fragen der Ereignisvorsorge und bei Zwischenfällen arbeitet der CSO mit der Abteilung Sicherheit und Umwelt, der die Ereignisvorsorge gesamtuniversitär koordiniert, zusammen.

Dem CSO wird ermöglicht, seine Kenntnisse auf den Gebieten der Chemiesicherheit, die für die jeweilige Organisationseinheit von Bedeutung sind, regelmässig intern oder extern zu vertiefen.

### 1.3. Kompetenzen

Der CSO setzt Weisungen und Beschlüsse durch, welche die Leitung der Organisationseinheit in Absprache mit der Abteilung Sicherheit und Umwelt erlässt. Der CSO hat das Recht zur

Beschaffung aller Informationen, welche für die Chemiesicherheit relevant sind. Er erhält nötigenfalls Zutritt zu allen Räumen der Organisationseinheit, welche die Chemiesicherheit tangieren.

Der CSO hat im Ereignisfall bis zum Eintreffen der Ereignisdienste – in Vertretung der Leitung der Organisationseinheit gegenüber den Labor- und Projektleitenden sowie gegenüber den Mitarbeitenden – eine direkte Weisungsbefugnis.

Der CSO hat die Kompetenz zur direkten Zusammenarbeit mit den Ereignisdiensten.

Die Information der Medien fällt in die Kompetenz der Einsatzleitung der beteiligten Ereignisdienste.

## 2. Aufgaben des/ der Chemiesicherheitsbeauftragten (Pflichtenheft CSO)

### 2.1. Normalbetrieb

Für den Normalbetrieb gilt:

- Zusammenarbeit mit der Abteilung Sicherheit und Umwelt. Ausserhalb der Behandlung akuter Fragen pflegen die Chemiesicherheitsverantwortlichen und die Abteilung Sicherheit und Umwelt in der Regel mindestens einmal pro Jahr einen Erfahrungs- und Informationsaustausch.
- Überwachung der Einhaltung des Giftgesetzes und des Umweltschutzgesetzes, der Sicherheitsbestimmungen der Organisationseinheit und der Abteilung Sicherheit und Umwelt gemäss behördlicher Bewilligungen und Richtlinien.
- Ausbildung und Instruktion der Mitarbeitenden und betreffenden Studierenden im Umgang mit Chemikalien bezüglich Sicherheit und Umweltschutz.
- Überwachung der Einhaltung der Grundsätze der Arbeitssicherheit bei Arbeiten mit gefährlichen Stoffen in Zusammenarbeit mit der Abteilung Sicherheit und Umwelt.
- Überwachung und Kontrolle korrekter Raumbeschriftungen in Bezug auf Arbeiten mit gefährlichen Stoffen.
- Antragstellung an die Direktion der Organisationseinheit für Anpassungen der Sicherheitsvorkehrungen an den Stand von Wissenschaft und Technik bezüglich Arbeiten mit Gefahrstoffen in Zusammenarbeit mit der Abteilung Sicherheit und Umwelt.
- Entsorgung von Sonderabfällen (Materialdienst, Abteilung Sicherheit und Umwelt).
- Absprache mit dem Betriebsdienst bezüglich Reinigungspersonals.
- Periodische Meldung der gefährlichen Stoffe an die Abteilung Sicherheit und Umwelt
- Überwachung und Sicherstellung der Lagerung von Chemikalien gemäss Gesetzgebung und behördlicher Richtlinien.
- Überwachung der Einhaltung der Vorschriften beim Versand und Transport von gefährlichen Stoffen, wo dies durch das Institut selbst erfolgt.
- Vorbereitung von Notmassnahmen in Zusammenarbeit mit dem Sicherheitsdienst.

### 2.2. Ereignisfall

Im Ereignisfall hat der CSO folgende Aufgaben:

- Zusammenarbeit mit den internen und externen Ereignisdiensten bei der Bewältigung von Ereignissen.

- Bearbeitung und Analyse von sicherheitsrelevanten Zwischenfällen in Zusammenarbeit mit der Abteilung Sicherheit und Umwelt
- Der CSO informiert nach einem Zwischenfall die Leitung der Organisationseinheit und den Sicherheitsdienst. Dieser informiert gegebenenfalls die vorgesetzten Behörden.

**MA1 Pflichtenheft für Strahlenschutzbeauftragte**

# Pflichtenheft für Strahlenschutzbeauftragte (RSO) der Institute und Kliniken der Universität Zürich

## 1. Rahmenbedingungen und Aufgaben der Organisationseinheiten bezüglich RSO

### 1.1. Erstellen des Pflichtenheftes, Ressourcen und organisatorische Einordnung

Organisationseinheiten, an welchen mit ionisierenden Strahlen gearbeitet wird, ernennen eine/n Strahlenschutzbeauftragte/n (RSO) für die Sicherheit im Umgang mit ionisierenden Strahlungen und bestimmen dessen Stellvertretung. Aufgaben und Kompetenzen des RSO werden aufgrund des vorliegenden Pflichtenhefts definiert und gegebenenfalls an die spezifischen Bedürfnisse angepasst.

Sind mehrere RSOs innerhalb der gleichen Organisationseinheit beschäftigt, ist die Organisation der Zusammenarbeit festzuhalten. In jedem Fall ist die Aufteilung der Aufgaben und Zuständigkeiten zwischen den RSOs und den Labor- und Projektleitenden zu definieren.

Die Leitung der jeweiligen Organisationseinheit legt die finanziellen und personellen Mittel zur Realisation von Sicherheitsvorkehrungen fest. Dem CSO stehen genügend Mittel und Zeit für die Erfüllung seiner Aufgaben zur Verfügung.

Im Normalbetrieb ist der RSO der Leitung des Institutes oder der Klinik und im Ereignisfall den internen und externen Ereignisdiensten (Abteilung Sicherheit und Umwelt, Feuerwehr, Polizei, Sanität) unterstellt. Der RSO informiert die Direktion der Organisationseinheit regelmässig über den neuesten Stand der Sicherheit im Umgang mit ionisierenden Strahlen.

### 1.2. Voraussetzungen, Anforderungen und Weiterbildung

Der RSO ist im Umgang mit ionisierenden Strahlen ausgebildet und hat eine durch das Bundesamt für Gesundheit (BAG) anerkannte Ausbildung als Strahlenschutzsachverständiger absolviert. Wird mit radioaktiven Stoffen zwischen der Freigrenze und der Bewilligungsgrenze gearbeitet, so genügen gute Kenntnisse der Arbeiten mit Isotopen. Er kennt im Grundsatz die verwendeten Techniken und ist mit den Örtlichkeiten und der Organisation des Institutes oder der Klinik vertraut.

Der RSO ist Ansprechpartner und Kontaktperson im Bereich der Sicherheit im Umgang mit ionisierenden Strahlen für Mitglieder der Organisationseinheit, die Abteilung Sicherheit und Umwelt und das BAG. In Fragen der Ereignisvorsorge und bei Zwischenfällen arbeitet der RSO mit der Abteilung Sicherheit und Umwelt, der die Ereignisvorsorge gesamtuniversitär koordiniert, zusammen.

Dem RSO wird ermöglicht, seine Kenntnisse auf den Gebieten der Sicherheit im Umgang mit ionisierenden Strahlen, regelmässig intern oder extern zu vertiefen.

### 1.3. Kompetenzen

Der RSO setzt Weisungen und Beschlüsse durch, welche die Leitung der Organisationseinheit in Absprache mit der Abteilung Sicherheit und Umwelt erlässt. Der RSO hat das Recht zur Beschaffung aller Informationen, welche für die Sicherheit im Umgang mit ionisierenden Strahlen relevant sind. Er erhält nötigenfalls Zutritt zu allen Räumen der Organisationseinheit, welche den Strahlenschutz tangieren.

Der RSO hat im Ereignisfall bis zum Eintreffen der Ereignisdienste – in Vertretung der Leitung der Organisationseinheit gegenüber den Labor- und Projektleitenden sowie gegenüber den Mitarbeitenden – eine direkte Weisungsbefugnis.

Der RSO hat die Kompetenz zur direkten Zusammenarbeit mit den Ereignisdiensten.

Die Information der Medien fällt in die Kompetenz der Einsatzleitung der beteiligten Ereignisdienste.

## 2. Aufgaben des/der Strahlenschutzbeauftragten (RSO Pflichtenheft)

### 2.1. Normalbetrieb

Für den Normalbetrieb gilt:

- Zusammenarbeit mit der Abteilung Sicherheit und Umwelt. Ausserhalb der Behandlung aktueller Fragen pflegen die Strahlenschutzbeauftragten und die Abteilung Sicherheit und Umwelt in der Regel mindestens einmal pro Jahr einen Erfahrungs- und Informationsaustausch.
- Überwachung der Einhaltung des Strahlenschutzgesetzes, der Sicherheitsbestimmungen der Organisationseinheit und der Abteilung Sicherheit und Umwelt gemäss den behördlichen Bewilligungen und Richtlinien.
- Ausbildung und Instruktion der Mitarbeitenden und betreffenden Studierenden bezüglich Sicherheit im Umgang mit ionisierenden Strahlen.
- Anmeldung bzw. Registrierung von Änderungen im Umgang mit ionisierenden Strahlen (BAG, Abteilung Sicherheit und Umwelt).
- Überwachung und Kontrolle korrekter Raumbeschriftungen in Bezug auf Arbeiten mit ionisierenden Strahlen.
- Antragstellung an die Direktion der Organisationseinheit für Anpassungen der Sicherheitsvorkehrungen bezüglich Arbeiten mit ionisierenden Stoffen an den Stand von Wissenschaft und Technik in Zusammenarbeit mit der Abteilung Sicherheit und Umwelt.
- Absprache mit dem Betriebsdienst bezüglich Reinigungspersonal und Arbeiten von Handwerkern in den Isotopenlabors.
- Entsorgung der radioaktiven Abfälle.
- Isotopenbuchhaltung und Jahresmeldungen (BAG, Abteilung Sicherheit und Umwelt).
- Überwachung und Sicherstellung der Sonderschliessung.
- Dosimetrieüberwachung und Buchhaltung.
- Überwachung der Einhaltung und Sicherstellung der Vorschriften beim Versand und Transport von radioaktiven Stoffen.
- Vorbereitung von Notmassnahmen in Zusammenarbeit mit der Abteilung Sicherheit und Umwelt.

### 2.2. Ereignisfall

Im Ereignisfall hat der RSO folgende Aufgaben:

- Zusammenarbeit mit den internen und externen Ereignisdiensten bei der Bewältigung von Ereignissen.
- Bearbeitung und Analyse von sicherheitsrelevanten Zwischenfällen in Zusammenarbeit mit der Kommission für biologische Sicherheit und der Abteilung Sicherheit und Umwelt.

- Der RSO informiert nach einem sicherheitsrelevanten Zwischenfall die Institutsleitung und die Abteilung Sicherheit und Umwelt. Dieser informiert gegebenenfalls die Universitätsleitung und die zuständigen Behörden.

### MB2 Grundregeln guter mikrobiologischer Praxis und weitere Laborregeln

Grundregeln für sicheres Arbeiten in mikro- und molekularbiologischen Laboratorien[10]

1. Fenster und Türen der Arbeitsbereiche sind während der Arbeit geschlossen.
2. In den Arbeitsräumen darf nicht getrunken, gegessen, geraucht oder geschnupft werden; das Auftragen von Kosmetika ist zu unterlassen. Nahrungsmittel dürfen im Arbeitsbereich nicht aufbewahrt werden.
3. Beim Umgang mit toxischen, karzinogenen oder radioaktiven Reagenzien sowie mit Mikroorganismen ist in den Arbeitsräumen ein Laborkittel oder andere vorgeschriebene Schutzkleidung zu tragen. Das bedeutet konkret:
   – Kontaminierte Handschuhe sind sofort zu reinigen oder zu ersetzen.
   – Beim Verwenden von Handschuhen ist darauf zu achten, dass beim Telefonieren, Öffnen von Türen aller Art, Benutzung von Wasserhähnen etc. keine Organismen oder gefährlichen Substanzen verschleppt werden.
   – Im Arbeitsbereich muss beim Umgang mit biologischen oder chemischen Gefahrenstoffen eine Schutzbrille mit Seitenschutz und möglichst mit oberer Augenraumabdeckung getragen werden; Brillentragende können eine optisch korrigierte Schutzbrille oder aber eine Überbrille über der eigene Brille tragen. Für Arbeitsschritte in einer Sicherheitswerkbank ist das Tragen einer Schutzbrille nicht notwendig.
   – Schutzkleidung muss beim Verlassen der Arbeitsbereiche abgelegt werden.
   – Handschuhe dürfen nicht ausserhalb des Labors getragen werden.
4. Mundpipettieren ist untersagt; es sind Pipettierhilfen zu benutzen.
5. Die Verwendung von Spritzen und Kanülen sind auf das absolute Minimum zu beschränken. Sie sind nach Gebrauch fachgerecht zu entsorgen.
6. Bei allen Manipulationen muss darauf geachtet werden, dass eine Aerosolbildung soweit möglich vermieden wird.
7. Nach Beendigung der Arbeit und vor Verlassen des Arbeitsbereichs müssen die Hände sorgfältig gewaschen, gegebenenfalls desinfiziert und rückgefettet werden; Hautschutz beachten.
8. Die Arbeitsbereiche sollen aufgeräumt und sauber gehalten werden. Die Arbeitsplätze sind vor und nach Gebrauch gemäss Hygienekonzept zu desinfizieren. Auf den Arbeitstischen stehen nur die tatsächlich benötigten Geräte und Materialien. Vorräte werden nur in dafür bereitgestellten Bereichen oder Schränken gelagert.
9. Die Identität der benutzten Mikroorganismen wird überprüft, wenn eine gewisse Wahrscheinlichkeit der Kontamination durch pathogene Organismen besteht oder wenn sie für die Beurteilung des Gefährdungspotentials erforderlich ist.
10. Beim Umgang mit Mikroorganismen sind die Beschäftigten vor Aufnahme der Tätigkeit (entsprechend ihren Vorkenntnissen) mündlich und arbeitsplatzbezogen zu unterweisen.
11. Ungeziefer muss regelmässig bekämpft werden.

[10] Auf Zellkulturen entsprechend anwenden. Die Punkte 1 bis 11 entsprechen den *Grundregeln guter mikrobiologischer Praxis*.

12. Das Aufbewahren und Gebrauchen von persönlichen Gegenständen (z.B. Taschen, Handy etc.) im Arbeitsbereich ist auf ein Minimum zu begrenzen.
13. Kontaminierte Arbeitsgeräte müssen vor der Reinigung autoklaviert oder desinfiziert werden.
14. Vor dem Umgang mit chemischen Gefahrenstoffen und vor der Durchführung von Versuchen bei denen evtl. Gefahrenstoffe freigesetzt werden könnten, müssen das Gefahrenpotential ermittelt und die notwendigen Schutzmassnahmen getroffen werden. Bei Tätigkeiten mit gefährlichen Chemikalien sind die entsprechenden Vorsichtsmassnahmen der Sicherheitsdatenblätter zu beachten und die Verhaltensregeln für den Umgang mit diesen Substanzen (z.B. Ethidiumbromid, Zellgiften etc.) in einzelnen Betriebsanweisungen zu präzisieren.
15. Arbeiten mit übel riechenden oder toxischen Stoffen und leicht brennbaren Gasen dürfen nur im Abzug ausgeführt werden. Die jeweils notwendigen zusätzlichen Schutzmassnahmen sind zu berücksichtigen.
16. Kühl zu lagernde brennbare Flüssigkeiten sowie hochentzündliche und leichtentzündliche Stoffe dürfen nur in Kühlschränken oder Tiefkühleinrichtungen aufbewahrt werden, deren Innenraum explosionsgeschützt ist.
17. Druck(gas)flaschen sind immer durch Festbinden oder Anketten (z.B. am Labortisch) gegen Umstürzen zu sichern. Sie dürfen nur mit den dafür vorgesehenen Transportwagen befördert werden.
18. Beim Umgang mit radioaktiven Isotopen sind die entsprechenden Laborregeln für Arbeiten mit ionisierenden Strahlen zu beachten.

## MB3 Benutzung der Sicherheitswerkbank Klasse 2

### 1. Hintergrund

Sicherheitswerkbänke der Klasse 2 gewährleisteten den Schutz von Personen, Produkt und Umwelt. Etwa 70% der Luft werden in der Kabine umgewälzt; 30% der Luft werden über Hochleistungsfilter an die Raumluft abgegeben. Entsprechend wird dieses Volumen von 30% laufend aus dem Laborraum angesaugt, was der Arbeitssicherheit und dem Gesundheitsschutz dient.

Gute mikrobiologische Praktiken sind auch in der Sicherheitswerkbank notwendig, da diese nur gegen Aerosolkontaminationen schützen, nicht aber gegen Kontaktkontaminationen. Entsprechend müssen sich die Hände des Beschäftigten während der Arbeit innerhalb der Sicherheitswerkbank befinden und dürfen nicht zum Gesicht geführt werden.

### 2. Gefahren für Mensch und Umwelt

Gefahr der Freisetzung biologischer Arbeitsstoffe aus der Werkbank bei unsachgemäßer Arbeitsweise.

### 3. Schutzmassnahmen und Verhaltensregeln

Durchzug im Arbeitsbereich vermeiden, dazu Fenster und Türen während der Arbeiten in der Sicherheitswerkbank geschlossen halten. Aufstellungsort der Werkbank nicht zu dicht neben Türen.

Gerät etwa 10 (bis 30) Minuten vor Arbeitsbeginn einschalten.

Persönliche Schutzausrüstung benutzen: mindestens Laborkittel.

Bei Tätigkeiten mit besonders heiklen chemischen oder biologischen Agenzien sind zusätzlich auch Schutzbrille und Einmalhandschuhe (Latex oder Nitril) zu verwenden (Siehe die dazu notwendigen, spezifischen Betriebsanweisungen).

Aerosolbildung auch unter der Sicherheitswerkbank soweit als möglich vermeiden.

Störungen des laminaren Luftstroms soweit als möglich vermeiden:

- keine schnellen oder heftigen Bewegungen,
- sperrige Geräte nur wenn unbedingt erforderlich in die Sicherheitswerkbank einbringen und nach Gebrauch sofort wieder entfernen,
- keine unnötigen Gegenstände in der Sicherheitswerkbank lagern. Nur soviel Material und Geräte einbringen, wie für die Arbeiten unbedingt notwendig sind.
- Bunsenbrenner nicht im Dauerbetrieb benutzen. Über Sensor oder Fußschalter nur bei Bedarf kurz zünden,
- **Luftschlitze nicht verdecken.**

Alle Geräte, die in die Sicherheitswerkbank eingebracht werden, sind vorher zu reinigen und zu desinfizieren. Geräte, die aus der Sicherheitswerkbank entfernt werden, sind vorher zu desinfizieren und danach erforderlichenfalls zu reinigen (Reihenfolge beachten).

Die Arbeitsfläche der Sicherheitswerkbank ist nach Beendigung der Tätigkeiten zu säubern und zu desinfizieren. Abfälle sind zu entsorgen, Pasteur Pipetten an Schläuchen sind zu entfernen und Vakuumschläuche sind zu desinfizieren (siehe Betriebsanweisungen zur Hygiene und zur Abfallentsorgung). Sind brennbare Desinfektionsmittel vorgeschrieben, darf aus Gründen des Explosionsschutzes nur eine Wischdesinfektion mit Mengen kleiner als 20 Milliliter durchgeführt werden.

Wird an der Sicherheitswerkbank nicht gearbeitet, kann sie zur Energieeinsparung auf reduzierte Leistung geschaltet werden. Die Verschmutzung des Arbeitsraumes durch die Laborluft wird hierdurch vermieden.

Wurde mit biologischen Arbeitsstoffen mit Gefährdungspotential gearbeitet, darf das Gerät nur durch eine autorisierte Person ausgeschaltet werden. Die Sterilität des Innenraums sollte durch offenes Aufstellen von Petrischalen mit Nährstoffböden gelegentlich kontrolliert werden. Tritt auf den Nährstoffböden ein Wachstum von Mikroorganismen auf, so sind der Laborleiter und die verantwortliche Person gemäss Wartungsplan zu informieren.

**4. Störungen und Gefahren**

Sicherer Betrieb ist nur bei grüner Leuchtanzeige und heruntergeklappter Frontscheibe möglich. Alarmanzeigen niemals ignorieren.

Die Werkbank bietet keinen Schutz gegen gesundheitsschädliche Gase und Dämpfe.

Bei komplettem Funktionsausfall während des Arbeitens mit biologischen Arbeitsstoffen mit Gefährdungspotential sind die Arbeiten (kontrolliert) zu stoppen. Die Vorgesetzten sowie die Beauftragten für biologische Sicherheit sind umgehend zu informieren.

Bei optischem und akustischem Alarm ist die Ursache der Störung erforderlichenfalls unter Zuhilfenahme der Betriebsanleitung festzustellen und nach Möglichkeit selbst zu beseitigen (z.B. durch korrekte Positionierung der Frontscheibe). Ist eine Störungsbeseitigung nicht möglich bzw. nicht erfolgreich, ist die verantwortliche Person gemäss Wartungsplan zu verständigen.

Wird angezeigt, dass der Vor- oder der HEPA-Filter zu wechseln ist (Alarmanzeige ohne Warnton) sind die Arbeiten weiterzuführen und die verantwortliche Person gemäss Wartungsplan zu verständigen, damit neue Filter bestellt werden können.

Bei gleicher Anzeige mit Warnton sind die Arbeiten kontrolliert zu beenden und die verantwortliche Person gemäss Wartungsplan ist zu verständigen.

**5. Prüfungen / Instandhaltungen / Entsorgung**

Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur mit Erlaubnis des Laborleiters durchgeführt werden und sind in der Regel vom Hersteller auszuführen.

Die Sicherheitswerkbank ist jährlich durch einen Fachkundigen prüfen zu lassen (siehe Wartungsplan).

Für die Instandhaltung dürfen nur Ersatzteile verwendet werden, die in Werkstoff und Gestaltung den Originalteilen entsprechen.

**6. Unfälle und erste Hilfe**

Offene Wunde ausspülen, möglichst ausbluten lassen und sofort mit Desinfektionsmittel einsprühen. Desinfektionsmittel falls notwendig nachdosieren und nach Vorschrift, mindestens jedoch 30 Minuten einwirken lassen.

Wenn erforderlich ist die Sanität oder ein Arzt bzw. eine Ärztin zu alarmieren. Beachte Notfallplanung: Vorgehen bei Laborzwischenfällen. Meldeblatt für Laborzwischenfälle ausfüllen und Vorgesetzte sowie Biosicherheitsbeauftragte informieren.

## MB4 Massnahmen zur Verhütung von blutübertragbaren Infektionskrankheiten

### 1. Hintergrund

Dieses Merkblatt richtet sich an Personen, welche mit Blut und anderen Körperflüssigkeiten arbeiten, insbesondere an das Laborpersonal und auch an Personen der Reinigungsdienste.

**Achtung:** Infektionskrankheiten, deren Erreger im Blut enthalten sind, können bei Kontakt mit infektiösem Blut oder mit Blut verunreinigten anderen Körperflüssigkeiten übertragen werden: z.B. durch Stich- und Schnittverletzungen, durch Spritzer auf Augenbinde- und Schleimhäute sowie durch Kontakte mit offenen Wunden.

**In Arbeitsbereichen mit erhöhter Infektionsgefährdung** arbeiten nur Personen, welche über mögliche Gefahren durch Infektionskrankheiten bei ihrer Arbeit, Massnahmen zur Verhütung einer Exposition, Hygienevorschriften, das Tragen und Benutzen von Schutzausrüstung und Schutzkleidung sowie Massnahmen bei Zwischenfällen unterrichtet worden sind. Durch technische Massnahmen und geeignete Einrichtungen werden Stich- und Schnittverletzungen vorgebeugt.

Arbeitnehmende, bei denen erfahrungsgemäss ein erhöhtes Risiko von Stich- und Schnittverletzungen durch blutverunreinigte Gegenstände vorhanden ist oder voraussehbare Blutkontakte bestehen, sind **gegen Hepatitis B geimpft**.

### 2. Verhaltensregeln für das Laborpersonal

Um sich selbst und Dritte (insbesondere Labor- und Reinigungspersonal) vor blutübertragbaren Infektionskrankheiten zu schützen, sind **folgende grundsätzliche Verhaltensregeln** zu beachten:

- Stich- und Schnittverletzungen vermeiden: Schutzhüllen nur wenn unbedingt nötig, bevorzugt mit mechanischer Hilfe oder der einhändigen Technik, aber nie mit beiden Händen auf benutzte Kanülen stecken (kein zweihändiges Recapping).
- Blutverunreinigte Gegenstände, bei denen eine Verletzungsgefahr besteht (z.B. gebrauchte Kanülen und scharfe Einwegutensilien), zwingend in bruchsicheren, stichfesten und verschliessbaren Behältern entsorgen. Behälter höchstens zu 2/3 gefüllt, gut verschlossen und als Biohazard markiert der Entsorgung übergeben.
- Bei Tätigkeiten mit möglichem Kontakt zu Blut oder Körperflüssigkeiten sowie bei allen invasiven Tätigkeiten (z.B. Blutentnahmen) sind Handschuhe von geeigneter Qualität und passender Grösse zu tragen. Bei der Entsorgung der Handschuhe ist die äussere, verschmutzte Handschuhfläche nach innen stülpen. Hände waschen und rückfetten.
- Bei Gefahr von Spritzern mit Blut und Körperflüssigkeiten sind eine Schutzbrille oder ein Schutzschild, eine Schutzmaske sowie flüssigkeitsdichte Kleidung zu verwenden.
- Schutzkleidung und anderes Material, welches kontaminiert sein kann, desinfizieren und/oder sterilisieren.

### 3. Verhaltensregeln für das Reinigungspersonal

Personen, die mit Reinigungsaufgaben betraut sind, werden über die Gefahren von Stich- und Schnittverletzungen informiert. Insbesondere sind diese Personen darüber zu instruieren, dass jeder Kehrichtsack stechende oder schneidende Gegenstände/Instrumente enthalten kann und dass entsprechende Vorsichtsmassnahmen bei der Entsorgung von Kehrichtsäcken zu treffen sind:

- Abfallsäcke nie von Hand zusammenpressen.
- Zum Leeren der Abfalleimer nie mit blossen Händen und auch nicht mit Handschuhen in den Abfallbehälter greifen.

- Den Abfallsack nur im Bereich des Verschlusses anfassen. Abfallbehälter ohne Innensack müssen durch Umkippen geleert werden.
- Tragen von flüssigkeitsdichten Schutzhandschuhen, die nach der Arbeit zu entsorgen sind – anschliessend Hände gründlich waschen und rückfetten.

**4. Sofortmassnahmen nach Ereignis mit möglicher Infektionsübertragung**

- Hände bzw. verunreinigte Hautbezirke sofort mit Wasser und Seife waschen und/oder desinfizieren.
- Nach Schleimhautspritzern (Mund, Nase, Augen): Spülen Sie die kontaminierten Schleimhäute sofort reichlich mit Wasser oder einer physiologischen Flüssigkeit.
- Bei Ereignissen, bei denen das Risiko einer Infektion durch Blut gegeben ist (Stich- oder Schnittverletzung, Spritzer auf Schleimhaut oder Kontakt des Blutes mit offen verletzter Haut), gemäss *Notfallplanung: Vorgehen bei Laborzwischenfällen* vorgehen.
- Stich- und Schnittverletzungen sowie Spritzer unverzüglich mit dem *Meldeblatt für Laborzwischenfälle* den Vorgesetzten und Biosicherheitsbeauftragten melden.

**MB5 Merkblatt und Checkliste Mutterschutz**
***Mutterschutz an der Universität Zürich (UZH) –***
***Was müssen Sie während der Schwangerschaft oder Stillzeit beachten?***

## 1. Einführung

Für schwangere, berufstätige Frauen gilt eine Reihe von Schutzbestimmungen. Dadurch sollen Mutter und Kind vor Gefahren, Überforderung und Gesundheitsschädigung am Arbeitsplatz geschützt werden. Eine Gefährdung für das Ungeborene kann bereits kurz nach der Empfängnis bestehen. Schwangerschaftsschutzmaßnahmen am Arbeitsplatz sind dann besonders nützlich, wenn eine Schwangerschaft möglichst früh dem Vorgesetzten gemeldet wird, damit entsprechende Maßnahmen am Arbeitsplatz getroffen werden können.
**Es empfiehlt sich daher, die vorliegende Checkliste schon im Vorfeld einer Schwangerschaft auszufüllen,** damit der Arbeitsplatz und/oder die dort ausgeführten Tätigkeiten bereits frühzeitig angepasst oder entsprechende Schutzmassnahmen getroffen werden können.

Der Arbeitgeber darf schwangere Frauen und stillende Mütter für gefährliche und beschwerliche Arbeiten nur beschäftigen, wenn auf Grund einer Risikobeurteilung feststeht, dass dabei keine konkrete gesundheitliche Belastung für Mutter und Kind vorliegt, oder wenn eine solche durch geeignete Schutzmassnahmen ausgeschaltet werden kann (Art. 62 Abs. 2 ArGV1[11]). Die Risikobeurteilung ist durch fachlich kompetente Arbeitssicherheitsspezialisten durchzuführen. An der UZH nimmt sich die Abteilung Sicherheit und Umwelt mit der Unterstützung weiterer Arbeitssicherheitsspezialisten dieser Aufgabe an.

Ihre Gynäkologin / Ihr Gynäkologe sollte Sie bei Ihrem ersten Besuch auf Ihre Arbeit ansprechen. Da es sich bei einigen Organisationseinheiten (Institute, Kliniken, Seminare) der Universität Zürich um Betriebe mit besonderen Gefährdungen handelt, sollten Sie darüber Auskunft geben können, wenn Sie die Ärztin / der Arzt nach besonderen Gefährdungen an Ihrem Arbeitsplatz fragt.
Die beigelegten Dokumente erlauben es Ihnen, selbständig eine erste Gefährdungsermittlung an Ihrem Arbeitsplatz vorzunehmen. Es handelt sich um eine Checkliste[12], deren Fragen Sie mit „ja“, „nein“ oder „unsicher“ beantworten können und um nähere Erläuterungen zur Checkliste. Anhand dieser Risikoermittlung und Ihres Gesundheitszustandes entscheidet Ihre Gynäkologin / Ihr Gynäkologe, ob unter Umständen eine Beschäftigungsbeschränkung bzw. ein Beschäftigungsverbot erlassen werden muss.

## 2. Checkliste - Wie müssen Sie vorgehen um abzuklären, ob Sie an ihrem Arbeitsplatz Risikotätigkeiten ausführen?

1. Füllen Sie die beigelegte Checkliste aus, um in einem ersten Schritt Risikotätigkeiten während einer Schwangerschaft an Ihrem Arbeitsplatz festzustellen. Am besten tun Sie dies zusammen mit Ihren Vorgesetzten, auch wegen allfälliger sprachlicher Schwierigkeiten und eventueller Massnahmenplanung.
2. Wenn Sie eine Frage mit „ja“ beantworten müssen, klären Sie zuerst, ob Sie diese Tätigkeiten umgehen oder an Andere abgeben können. Falls nicht, ob gegebenenfalls das Weiterarbeiten mit entsprechenden Schutzmassnahmen möglich ist, wie sie in der Erläuterung angegeben werden. Falls Sie eine Frage als „unsicher“ beantworten, klären Sie bitte bei Ihrem/Ihrer Vorgesetzten ab, ob Sie der Risikotätigkeit ausgesetzt sind oder nicht. Geben Sie die ausgefüllte Checkliste samt Erläuterungen Ihrer Gynäkologin / Ihrem Gynäkologen ab.
3. <u>Bei Fragen oder Unsicherheiten nehmen Sie mit der Abt. Sicherheit und Umwelt Kontakt auf</u>. Diese führt eine detaillierte Risikobeurteilung durch und beurteilt, ob die Tätigkeiten abgeändert oder so

11 ArGV1: Verordnung 1 zum Arbeitsgesetz

12 Die Checkliste lehnt sich an die gleichnamige Checkliste des Universitätsspitals Zürich (USZ) an.

ausgestaltet werden können, dass Sie diese trotz Schwangerschaft oder Stillzeit ohne Gefährdung für Sie oder Ihr Kind ausüben können.

Die erwähnte Checkliste und die dazugehörigen Erläuterungen sind auch auf der Homepage der UZH unter www.sidi.uzh.ch/activities/arbeitsmedizin/doku.html in der Rubrik Mutterschutz einsehbar und als pdf-Dokument herunterladbar.

Mitarbeiterinnen der Universität Zürich (UZH), die am Universitätsspital Zürich (USZ) tätig sind, möchten wir auch auf die gleichnamige Checkliste des USZ hinweisen, welche Sie auf die am USZ spezifischen Gefährdungen hinweist. Sie ist im Intranet des USZ abrufbar.

## 3. Kontakte

*Fachliche Auskunft*

Abteilung Sicherheit und Umwelt
Herr Dr. med. A. Nydegger (Arbeitsmedizin) oder Frau A. Hofmann (Arbeitshygiene)
Tel. 044/635 41 17 oder 044/635 44 05
E-Mail: a.nydegger@sidi.uzh.ch / a.hofmann@sidi.uzh.ch

*Auskünfte zu administrativen Fragen*
*erteilen die entsprechenden Personalverantwortlichen der Personalabteilung der UZH.*

Personalabteilung der Universität Zürich
Schönberggasse 2, 8001 Zürich; Tel. 044/634 24 71 oder 634 24 74
www.pa.uzh.ch/aboutus/people.html
Öffnungszeiten: 08.30 - 11.30 Uhr und 13.30 - 16.30 Uhr

Stand 8.6.2009

abgeglichen mit USZ

# Checkliste - Gefährdungen während der Schwangerschaft und Stillzeit

Erläuterungen zu den einzelnen Fragen und eventuelle Schutzmassnahmen befinden sich in einem separaten Dokument.

## *Sind Sie erhöhten physischen Belastungen ausgesetzt?*

| **Arbeits- und Ruhezeiten, Arbeitsorganisation** | ja | nein | unsicher |
|---|---|---|---|
| 1. Arbeiten Sie regelmässig über 9 Stunden? | ☐ | ☐ | ☐ |
| 2. Müssen Sie in den 8 Wochen vor der Geburt des Kindes zwischen 20:00 Uhr und 06:00 Uhr arbeiten? | ☐ | ☐ | ☐ |
| 3. Müssen Sie regelmässig* rückwärts rotierende Schichten (Nachtschicht → Spätschicht → Frühschicht) oder drei hintereinander liegende Nachtschichten ausführen? | ☐ | ☐ | ☐ |
| 4. Üben Sie bereits in den ersten 8 Wochen nach der Niederkunft wieder Ihre Arbeit aus? | ☐ | ☐ | ☐ |
| 5. Verrichten Sie Akkordarbeit oder wird Ihre Arbeit durch eine Maschine oder technische Einrichtung vorgegeben, die Sie nicht beeinflussen können? | ☐ | ☐ | ☐ |

** Definition in den Erläuterungen unter der genannten Nummer*

| **Schwere körperliche Arbeit**<br>*Werdenden Müttern darf keine schwere körperliche Arbeit wie z.B. Heben und Tragen von Patienten/grösseren Tieren oder Lasten zugemutet werden.* | Ja | nein | unsicher |
|---|---|---|---|
| 6. Verrichten Sie Arbeiten, bei denen regelmäßig* Lasten von mehr als 5 kg Gewicht oder gelegentlich* Lasten von bis zu 10 kg Gewicht ohne mechanische Hilfsmittel von Hand gehoben, bewegt oder befördert werden müssen? | ☐ | ☐ | ☐ |
| 7. Falls Sie hauptsächlich stehende Arbeiten ausüben: müssen Sie ab dem 4. Schwangerschaftsmonat unter einer der folgenden Bedingungen arbeiten: | | | |
| a) Ihre tägliche Ruhepause beträgt weniger als 12 Stunden. | ☐ | ☐ | ☐ |
| b) Sie können keine zusätzlichen Kurzpausen von 10 Minuten nach jeder zweiten Arbeitsstunde machen. | ☐ | ☐ | ☐ |
| 8. Verrichten Sie ab dem 6. Monat der Schwangerschaft Arbeiten, bei denen Sie täglich über 4 Stunden stehen müssen? | ☐ | ☐ | ☐ |
| 9. Verrichten Sie Arbeiten, bei denen Sie sich häufig* erheblich strecken oder beugen, oder bei denen Sie dauernd kauern oder sich gebückt halten müssen? | ☐ | ☐ | ☐ |
| 10. Verrichten Sie Arbeiten, bei denen Sie Stössen, Vibrationen oder dauernden Erschütterungen ausgesetzt sind? | ☐ | ☐ | ☐ |
| 11. Sind Sie bei der Arbeit Kälte, Nässe oder Hitze ausgesetzt? | ☐ | ☐ | ☐ |

** Definition in den Erläuterungen unter der genannten Nummer*

| **Unfallgefahren** | ja | nein | unsicher |
|---|---|---|---|
| 12. Führen Sie Arbeiten aus, bei denen die Gefahr des Ausgleitens oder Stürzens besteht? (Bsp.: nasse Böden, auf Leitern; Fensterreinigen usw.) | ☐ | ☐ | ☐ |

| **Physikalische Gefährdungen**<br>*Schwangere dürfen nicht an Arbeitsplätzen mit Schalldruckpegeln > 85 dB(A) eingesetzt werden. Ebenso sind Tätigkeiten unter Überdruck sowie in sauerstoffreduzierter Atmosphäre verboten.* | ja | nein | unsicher |
|---|---|---|---|
| 13. Sind Sie bei Ihrer Arbeit erheblichem Lärm ausgesetzt? | ☐ | ☐ | ☐ |
| 14. Arbeiten Sie unter Einwirkung von Ultraschall oder Infraschall? | ☐ | ☐ | ☐ |
| 15. Führen Sie Arbeiten unter Überdruck aus? (z.B. in Druckkammern, Tauchen) | ☐ | ☐ | ☐ |
| 16. Führen Sie Arbeiten in Räumen mit sauerstoffreduzierter Atmosphäre aus? | ☐ | ☐ | ☐ |

## Sind Sie ionisierender Strahlung ausgesetzt?

| **Röntgenstrahlung**<br>*Nur während Schwangerschaft relevant (Gefährdung des ungeborenen Kindes), nicht während Stillzeit.* | ja | nein | unsicher |
|---|---|---|---|
| 17. Arbeiten Sie mit oder in der Nähe von Röntgenanlagen zur Durchleuchtung oder zur Herstellung von Aufnahmen (Röntgendiagnostik, Gipszimmer, OPS, andere Röntgenanlagen)? | ☐ | ☐ | ☐ |

| **Radioaktive Stoffe**<br>*Während Schwangerschaft und Stillzeit relevant.* | ja | nein | unsicher |
|---|---|---|---|
| 18. Arbeiten Sie in Bereichen, in welchen radioaktive Stoffe in offener oder in geschlossener Form verwendet werden, z.B. in Laboratorien, therapeutischen oder diagnostischen Bereichen? | ☐ | ☐ | ☐ |

## Sind Sie schädlichen Chemikalien ausgesetzt?

Im Allgemeinen bedeutet der Umgang mit Chemikalien für Mutter und Kind keine Gefährdung, wenn die allgemein gültigen Grenzwerte (MAK[13] und KZGW[14]-Werte), wie sie in der Grenzwertliste der Suva[15] aufgelistet sind, eingehalten werden. Bei einigen Chemikalien, die für Mutter und Kind nach heutigem Stand des Wissens schädlich sind, ist besondere Vorsicht geboten.

| **Chemikalien** | ja | nein | unsicher |
|---|---|---|---|
| 19. Arbeiten Sie mit Gefahrstoffen, welche mit der Kennzeichnung R40, R45, R46, R49, R60, R61, R62, R63 oder R64 versehen sind (auf der jeweiligen Verpackung oder im Sicherheitsdatenblatt zu finden)? | ☐ | ☐ | ☐ |
| 20. Arbeiten Sie mit Quecksilber oder Quecksilberverbindungen? | ☐ | ☐ | ☐ |
| 21. Arbeiten Sie mit Zytostatika? | ☐ | ☐ | ☐ |
| 22. Sind Sie bei Ihrer Arbeit der Einwirkung von Kohlenmonoxid ausgesetzt? | ☐ | ☐ | ☐ |

[13] MAK = Maximale Arbeitsplatzkonzentration

[14] KZGW = Kurzzeitgrenzwerte

[15] SUVA "Grenzwerte am Arbeitsplatz 2009", Bestellnr. 1903, http://wwwitsp1.suva.ch/sap/its/mimes/waswo/99/pdf/01903-d.pdf

## *Sind Sie unter Umständen Krankheitserregern ausgesetzt?*

Allgemein darf mit pathogenen Organismen bzw. (potenziell) infektiösen Patienten oder infektiösem (Patienten-)Material nur umgegangen werden, wenn geeignete Schutzmassnahmen getroffen wurden und (falls möglich) bei den Arbeitnehmenden eine Immunität gegenüber den entsprechenden Krankheitserregern besteht. Dies ist für alle Angestellten gültig und nicht ausschliesslich für Schwangere. Wenn also die generellen Sicherheitsmassnahmen (siehe Standardmassnahmen unter Punkt 23) eingehalten werden, werden gefährliche Ansteckungen für Sie und Ihr Kind vermieden.
Beim Umgang mit Menschen als Patienten (USZ sowie Zentrum für Zahn- Mund- und Kieferheilkunde) sind dringend die von der Spitalhygiene des Universitätsspitals Zürich (USZ) respektive die von den Hygieneverantwortlichen des ZZMK erarbeiteten Standardmassnahmen einzuhalten. Beim Umgang mit Menschen als Probanden/Klienten (Rechtsmedizin, andere Institute), menschlichem Gewebe (Rechtsmedizin, Anatomie, Diagnostik) sowie mit Tieren (Patienten, Versuchstiere, Tierkörper), gelten die entsprechenden Bestimmungen der Sicherheitsverantwortlichen/-beauftragten der einzelnen Institute und Kliniken.
In Laborräumlichkeiten verhindern die im jeweiligen Biosicherheitskonzept definierten Massnahmen bei allen Arbeitnehmenden eine Übertragung von Krankheitserregern und eine allfällige Infektion. Die Schutzmassnahmen, welche von der Abt. Sicherheit und Umwelt respektive von den Sicherheitsbeauftragten der entsprechenden Institute getroffen wurden, sind so konzipiert, dass alle Arbeitnehmenden vor Ansteckungen genügend geschützt sind.

| **Schutzmassnahmen**<br>*Falls Sie in einem der genannten Bereiche arbeiten, sollten Ihnen die für diesen Bereich bestehenden Standardmassnahmen beim Umgang mit möglicherweise infektiösem Material bekannt sein.* | ja | nein | unsicher |
|---|---|---|---|
| 23. Sind für Sie die oben erwähnten Standardmassnahmen neu? | ☐ | ☐ | ☐ |

Dem Umgang mit fruchtschädigenden Organismen möchten wir dennoch besondere Beachtung schenken. Wir bitten Sie daher, die nachfolgenden Fragen zu beantworten und ggf. Abklärungen zu treffen, damit anschliessend entschieden werden kann, ob im Einzelfall zusätzliche Schutz-massnahmen zu den Standardmassnahmen ergriffen werden müssen. Mitarbeiterinnen der Universität Zürich, welche am USZ tätig sind, bitten wir zudem, auch die Checkliste zum Mutterschutz am USZ zu beachten.

| **Ist Ihr Immunstatus in Ordnung? (Betrifft alle Mitarbeiterinnen der Universität im gebärfähigen Alter, welche bei ihrer Arbeit in Kontakt mit den nachfolgenden Krankheitserregern kommen, insbesondere auch Mitarbeiterinnen, welche im Universitätsspital Zürich (USZ) tätig sind.)**<br>*Gegen einige, besonders für Schwangere respektive den Föten gefährliche und gleichzeitig verhältnismässig häufige Krankheitserreger, ist eine Immunisierung durch Impfung möglich (oft muss die Impfung aber vor der Schwangerschaft vorgenommen werden!). Klären Sie diese Fragen ggf. mit Ihrem Hausarzt / Ihrer Hausärztin oder Ihrem Gynäkologen / Ihrer Gynäkologin ab.* | ja | nein | unsicher |
|---|---|---|---|
| 24. Fehlt Ihnen ein Immunstatus (Impfschutz) gegenüber | | | |
| - Hepatitis B | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Masern | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Mumps | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Poliovirus | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Röteln | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Varizella-Zoster-Virus | ☐ | ☐ | ☐ |

| **Chirurgische Tätigkeiten** | ja | nein | unsicher |
|---|---|---|---|
| 25. Sind Sie invasiv chirurgisch tätig (Medizin, Zahnmedizin, Tiermedizin)? | ☐ | ☐ | ☐ |

| **Arbeit mit Tieren** | ja | nein | unsicher |
|---|---|---|---|
| 26. Arbeiten Sie mit Tieren? | ☐ | ☐ | ☐ |

| **Spezialfall Diagnostik- und Forschungslabors**<br>*Im Gegensatz zur reinen Exposition gegenüber Krankheitserregern werden in Labors unter Umständen Krankheitserreger angereichert, wodurch sich das Risiko erhöht.* | ja | nein | unsicher |
|---|---|---|---|
| 27. Arbeiten Sie in einem Diagnostik- oder Forschungslabor?<br>Falls ja, beantworten Sie bitte zusätzlich die Fragen 29-30. | ☐ | ☐ | ☐ |
| 28. Arbeiten Sie in einem Labor der Biosicherheitsstufe 3 (BL3 Labor)? | ☐ | ☐ | ☐ |

| **Nur beantworten, wenn Frage 27 mit ja beantwortet worden ist.**<br>*Klären Sie diese Fragen ggf. auch mit Ihrem Hausarzt / Ihrer Hausärztin oder Ihrer Gynäkologin / Ihrem Gynäkologen ab.* | ja | nein | unsicher |
|---|---|---|---|
| 29. Arbeiten Sie mit den folgenden Organismen und weisen <u>keine Immunität</u> gegenüber diesen Organismen auf? | | | |
| - Cytomegalievirus | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Hepatitis A Virus | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Parvovirus B19 | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Toxoplasma gondii | ☐ | ☐ | ☐ |

| **Nur beantworten, wenn Frage 27 mit ja beantwortet worden ist.**<br>*Klären Sie diese Fragen ggf. mit Ihrem/Ihrer Vorgesetzten ab.* | ja | nein | unsicher |
|---|---|---|---|
| 30. Arbeiten Sie mit einem oder einigen der folgenden Organismen? | | | |
| **Viren und Prionen** | | | |
| - Adenoviren | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Arenaviren: Lymphozytisches Choriomeningitis Virus LCMV | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Bunyaviren | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Coronaviren: SARS-Virus | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Flaviviren: FSME-Virus, Hepatitis-C Virus (HCV) | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Hepatitis B Virus (HBV), Hepatitis Delta Virus (HDV) | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Herpesviren: Humanes Herpes Virus 1 und 2 (HHV1, HHV2), Varizella-Zoster Virus (VZV, HHV3), Epstein-Barr Virus (EBV, HHV4), Zytomegalievirus (CMV, HHV5), Humanes Herpes Virus 6 (HHV6) | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Orthomyxoviren: Influenzavirus A, B, C | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Paramyxoviren: Mumps-Virus, Masern-Virus | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Parvoviren: Parvovirus B 19 | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Picornaviren: Enteroviren, Coxsackieviren, Polioviren, Hepatitis A Virus | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Retroviren: HIV 1 + 2, HTLV 1 + 2 | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Rhabdoviren: Tollwutviren und andere Lyssaviren | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Togaviren: Alphaviren (Chickungunyavirus ua.), Hepatitis E Virus (HEV), Rötelnvirus | ☐ | ☐ | ☐ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| - Prionen: BSE (Bovine Spongiforme Enzephalopathie), CJD (v Creutzfeld Jakob Disease) | ☐ | ☐ | ☐ |
| **Bakterien** | | | |
| - Bacillus anthracis (Milzbrand) (Z)* | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Brucellen (Z) | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Burkholderia (Pseudomonas) mallei und pseudomallei (Z) | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Coxiella burnetii (Q-Fieber) (Z) | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Chlamydia psittaci (Psittakose) (Z), Chlamydia trachomatis (Trachom) | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Enterohämorrhagische E. coli (EHEC z.B. Serovar O157:H7, O103) | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Francisella tularensis subsp. tularensis (Tularämie) | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Listeria monocytogenes (Listeriose) (Z) | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Mykobakterien: M. tuberculosis, M. africanum. M. bovis, M. canettii, Mycobacterium leprae, M. microti und M. ulcerans | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Neisseria gonorrhoeae (Gonokokken), Neisseria meningitis (Meningokokken) | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Orientia tsutsugamushi (Rickettsia tsutsugamushi) (Z) | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Rickettsien (diverse Fleckfieber) (Z) | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Salmonellen Serovar Typhi | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Shigella dysenteria Serovar 1 | ☐ | ☐ | ☐ |
| - B-Streptokokken | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Treponema pallidum (Syphilis) | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Yersinia pestis (Pest) (Z) | ☐ | ☐ | ☐ |
| Fortsetzung zu Frage 30: Arbeiten Sie mit einem oder einigen der folgenden Organismen? | ja | nein | unsicher |
| **Pilze** | | | |
| - Blastomyces dermatitidis (resp. Ajellomyces dermatidis) | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Cladophialophora bantiana und devriesii (Cladiospora) | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Coccidioides immitis | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Cryptococcus neoformans (inkl. var. gattii, grubii, neoformans), Filobasidiella neoformans (var. bacillispora, neoformans) | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Histoplasma capsulatum (inkl. var. capsulatum, duboisii, farciminosum), (resp. Ajellomyces capsulatum) | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Paracoccidioides brasiliensis | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Penicillium marneffei | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Ramichloridium mackenziei | ☐ | ☐ | ☐ |
| **Parasiten** | | | |
| - Acanthamoeba castellani (PAM und GAE)* (Z)* | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Balamuthia mandrillaris (GAE) (Z) | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Naegleria fowleri (PAM) | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Plasmodium falciparum (RES/im Vektor) | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Toxoplasma gondii (Z) | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Trypanosoma brucei (rhodesiense, gambiense) (RES/im Vektor) (Z), Trypanosoma cruzi (Z) | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Leishmania brasiliensis, Leishmania donovani (RES/latent)* (Z) | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Echinokokken (multilocularis, granulosus, vogeli, oligarthrus) (RES/patent) (Z) | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Taenien (T. multiceps, serialis, solium) (RES/patent)* (Z) | ☐ | ☐ | ☐ |

** Definition in den separaten Erläuterungen*

## MB6 Bedeutung und Verwendung des Warnzeichens „Biogefährdung“

### 1. Zweck

Das Warnzeichen „Biogefährdung“ macht auf die Gefährdung durch pathogene oder gentechnisch veränderte Organismen der Gruppe 2 aufmerksam und dient dazu, die Verschleppung und unkontrollierte Vermehrung von Organismen zu vermindern und Personen vor einer unbeabsichtigten Infektion zu schützen.

Das Warnzeichen richtet sich mit jeweils unterschiedlichem Zweck an drei verschiedene Personengruppen:

- Es erinnert die Mitarbeitenden daran, dass in einem bestimmten Arbeitsbereich infektiöse Organismen vorhanden sind und mit Kontaminationen zu rechnen ist.
- Es soll nicht-kundige Personen des Betriebes davor warnen, den bezeichneten Arbeitsbereich zu betreten oder entsprechend markierte Geräte und Behälter zu berühren.
- Es soll die Ereignisdienste auf die zu ergreifenden Schutzmassnahmen aufmerksam machen.[16]

### 2. Grundsätze zur Verwendung zum Warnzeichen Biogefährdung

- Es wird zurückhaltend eingesetzt, um seine Signalwirkung beizubehalten.
- Es wird im Eingangsbereich zu Räumen der Stufe 2 angebracht.
- Es wird zusätzlich an Geräten (z.B. am Brutschrank) oder bei Arbeitsbereichen innerhalb eines bereits gekennzeichneten Raumes angebracht, wenn dort eine im Vergleich zur direkten Arbeitsumgebung erhöhte Biogefährdung möglich ist.
- Es wird an der zweiten oder dritten Umhüllung einer flüssigkeitsdicht verpackten Probe angebracht, wenn diese ausserhalb eines gekennzeichneten Raumes gelagert, bearbeitet oder transportiert wird.
- Es wird temporär an Geräten (z.B. an einer Zentrifuge) ausserhalb eines gekennzeichneten Labors angebracht, wenn dort ausnahmsweise mit Organismen der Gruppe 2 gearbeitet wird.
- Es wird an Türen von Gefrierschränken, die sich ausserhalb eines gekennzeichneten Raumes befinden, angebracht, wenn dort Organismen der Gruppe 2 aufbewahrt werden.[17]

### 3. Spezialfall: Umgang mit gekennzeichneten Abfallsäcken

Kommerziell erhältliche, autoklavierbare Abfallsäcke für biologische Abfälle sind mit einem Warnzeichen versehen. Nachdem diese Abfälle autoklaviert bzw. inaktiviert worden sind, hat das Warnzeichen „Biogefährdung“ auf den Säcken keine Berechtigung mehr. Zur Erkennung müssen autoklavierte Abfallsäcke als „autoklaviert“ identifizierbar sein. Sie sind zu diesem Zweck mit hitzeempfindlichen Indikatoren versehen.

Inaktivierte Abfälle dürfen erst dann mit dem Betriebskehricht entsorgt werden, wenn das Warnzeichen „Biogefährdung“ nicht mehr sichtbar ist. Zu diesem Zweck wird es durch eine zweite Umhüllung verdeckt, um nicht zur ungerechtfertigten Verunsicherung von Dritten in der Entsorgungskette beizutragen.

Diese Vorgaben sind im Entsorgungskonzept weiter präzisiert.

---

[16] Die Kennzeichnung der Labors korrespondiert mit den entsprechend ausgewiesenen Räumen in den Gefahrenplänen der Gebäulichkeiten.

[17] Sind die Gefrierschränke innen mit verschiedenen Türen nochmals unterteilt, wird das Warnzeichen auf den einzelnen Innentüren angebracht.

**4. Aussehen und Form des Warnzeichens bzw. Sicherheitszeichens**



Europäisches Warnzeichen Biogefährdung




Internationales Zeichen für Biogefährdung (mit oder ohne Text)

## MB7.1 Sicherheit bei der Laborreinigung durch den Reinigungsdienst

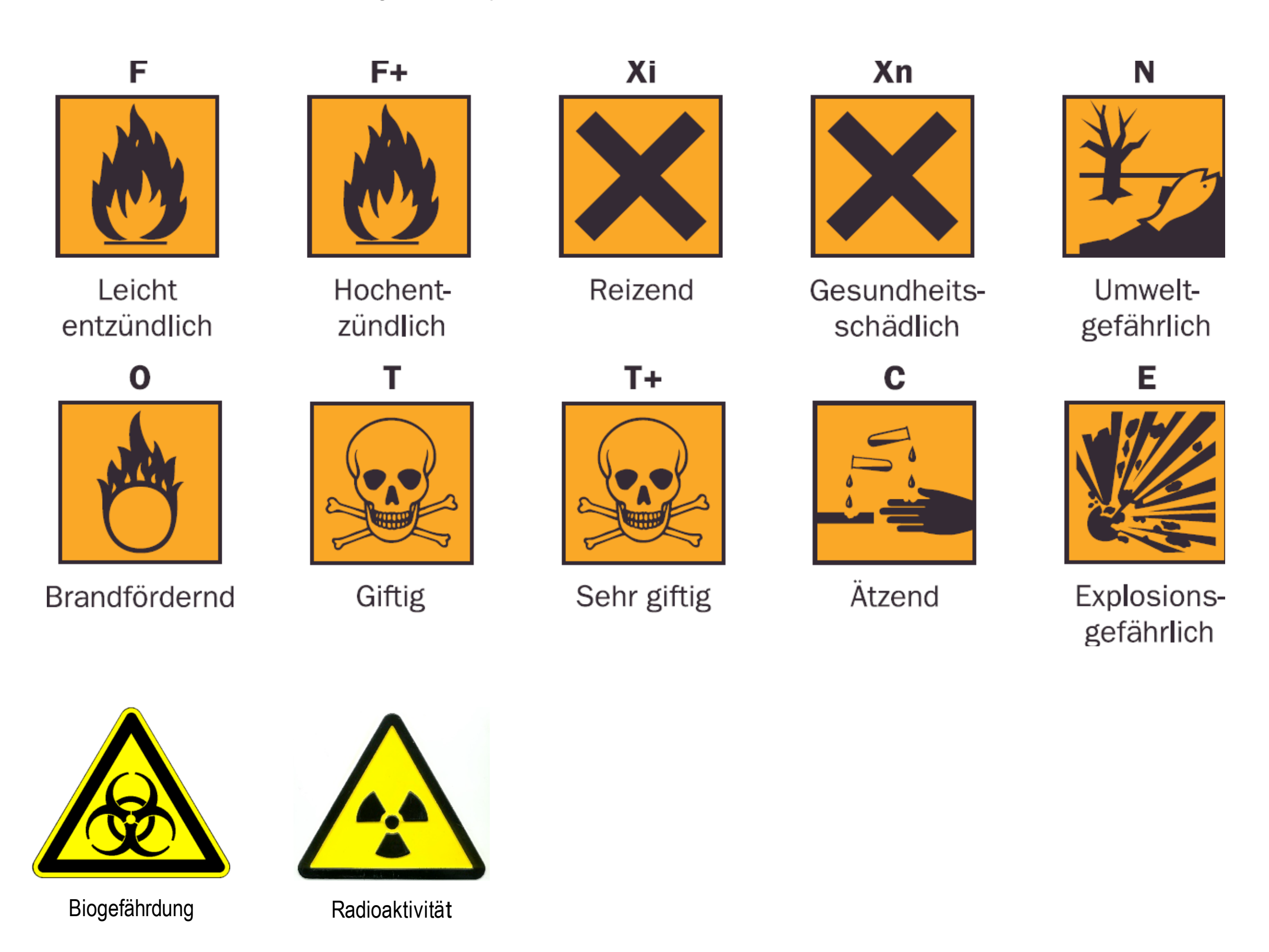
### 1. Hintergrund

Bestimmte Mikroorganismen sind krankheitsauslösend und viele Chemikalien sind gesundheitsgefährdend. Chemikalien können z.B. giftig, krebsauslösend oder stark ätzend sein. Viele Chemikalien werden leicht durch die Haut aufgenommen oder entwickeln Dämpfe, die beim Einatmen zu Gesundheitsschädigungen führen können. Andere Chemikalien sind sehr leicht entzündbar.

### 2. Erkennen von Gefahren

*2.1 Gefahrensymbole mit Gefahrenbezeichnung und Warnzeichen*

Beachten Sie besonders die folgenden Symbole und Zeichen:



### *2.2 Erkennen von Verbots-, Gebots- und Rettungszeichen*



Geeignete **Handschuhe tragen** (z.B. Schutz vor Verätzungen durch Reinigungs- und Desinfektionsmittel).



Dicht anliegende **Brillen tragen** (z.B. bei Handhabung konzentrierter Reinigungsmittel).



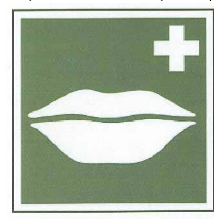

**Reinigungsmittel mischen verboten!** (Gefahr von Entwicklung giftiger Dämpfe oder explosiver Atmosphäre)



**Haut:**
Benetzte Kleidung sofort ausziehen und Körperstelle mindestens 15 Minuten unter fliessendem Wasser spülen.



**Augen:**
Mindestens 15 Minuten mit auseinandergehaltenen Lidern spülen (Augendusche benutzen).



**Mund:**
Spülen mit viel Wasser. Wasser trinken aber kein Erbrechen herbeiführen.



**Atemwege:**
Sofort an die frische Luft. Beengte Kleidung lockern.

### *2.3. Gefahren durch Glasbruchstücke*

Zerbrochenes Glas hinterlässt scharfkantige Splitter. Vor allem an schwer zugänglichen Stellen (z.B. unter den Arbeitstischen) können diese längere Zeit unbemerkt liegen bleiben.

## 3. Schutzmassnahmen und Verhaltensregeln bei der Laborreinigung

Beachten Sie zu Ihrem eigenen Schutz strikt die nachfolgenden Anweisungen.

1. Fassen Sie Behältnisse - auch leere - nicht selbst an! Dasselbe gilt für Kulturschalen oder Kulturgefässe mit Mikroorganismen. **Bearbeiten Sie die zu reinigenden Flächen nur, wenn diese völlig frei geräumt sind!** Benachrichtigen Sie Ihre Vorgesetzten, wenn in einem Labor die zu reinigenden Flächen ständig verstellt sind!
2. **Die Arbeitsflächen der Labortische werden von den jeweiligen Nutzern selber desinfiziert und gereinigt.**
3. **Vermeiden Sie grundsätzlich den direkten Kontakt mit dem Wischwasser.**
4. Wenn Sie feststellen, dass Flüssigkeiten (Chemikalien oder Kulturen von Mikroorganismen) auf den zu reinigenden Flächen verschüttet sind, so unterlassen Sie jede Reinigung, wenn nicht fachkundiges, bei der Reinigung anwesendes Laborpersonal Ihnen zuvor ausdrücklich bestätigt hat, dass dies für Sie nicht mit einer Gefährdung verbunden ist!
5. Halten Sie sich nicht in Räumen auf, in denen Sie den penetranten **Geruch nach Chemikalien** feststellen, es sei denn, das fachkundige, bei der Reinigung anwesende Laborpersonal hat Ihnen versichert, dass keine Gefährdung besteht! Wenden Sie sich bei Unsicherheiten an Ihre Vorgesetzten oder an das anwesende Laborpersonal.
6. Berühren Sie keine **Geräte inkl. Kabel und Schläuche**. Arbeiten Sie stattdessen in der Umgebung von Leitungen nur in Anwesenheit und nach Rücksprache mit fachkundigem Laborpersonal!
7. **Entleeren Sie keine Abfallsammelgefäße, die Glasscherben oder Chemikalien enthalten!** Gehen Sie vorsichtig mit **splitterhaltigem Kehricht** um! Beachten Sie, dass zusammengekehrte

Glasscherben ohne entsprechende Vorsichtsmassnahmen den Abfallsack nach dem Einfüllen durchstechen können!

8. Entleeren Sie keine Abfallsammelgefäße, die mikrobiologische Abfälle enthalten! Kontaktieren Sie Ihre Vorgesetzten oder die Biosicherheitsbeauftragten.
9. Auch die von Ihnen verwendeten **Reinigungsmittel enthalten Chemikalien**. Verwenden Sie diese Mittel nur gemäss Gebrauchsanweisung! Lassen Sie sich von Ihren Vorgesetzten über mögliche Gefährdungen (beachte Sicherheitsdatenblatt) bei der Verwendung dieser Mittel gesondert unterrichten!
10. Bei einer **Schwangerschaft** sollten sie keinen infektiösen Mikroorganismen ausgesetzt sein. Ebenso nicht bestimmten Chemikalien, die besonders in den ersten Wochen sehr gefährlich sein können. Das bedeutet, dass Sie in Räumen, in denen möglicherweise gefährliche Stoffe stehen, nicht mehr arbeiten dürfen. Melden Sie deshalb den Eintritt einer Schwangerschaft unverzüglich Ihren Vorgesetzten, damit abgeklärt werden kann, welche Arbeiten sie weiterhin durchführen können (Die Vorgaben der Mutterschutzverordnung werden beachtet)!
11. In den Laboratorien sind **Essen, Trinken, Rauchen, Schnupfen wie auch Schminken verboten.**
12. Reinigen Sie nach der Arbeit Ihre Hände mit Wasser und Seife! Pflegen Sie die Hände mit einer rückfettenden Salbe. Dies gilt auch für jede Arbeitsunterbrechung, zum Beispiel für eine Kaffeepause! Beachten Sie die Empfehlungen für Hautschutz, Hautreinigung und Hautpflege.
13. Beachten Sie auch das Merkblatt *Massnahmen zur Verhütung von blutübertragbaren Infektionskrankheiten*.

## 4. Erste Hilfe

### *4.1 Erste Hilfe bei Kontakt mit Mikroorganismen*

1. Benetzte Kleidung (auch Unterkleidung) sofort ausziehen und erst nach desinfizierender Reinigung wieder verwenden.
2. Offene Wunde ausspülen, möglichst ausbluten lassen und sofort mit PVP-Jodlösung (z.B. Betaisodona-Mundantiseptikum) desinfizieren. Danach mehr als 10 Minuten durch wiederholtes Anwenden feucht halten.
3. Bei Spritzern ins Auge mit der Augendusche intensiv spülen. Danach mit 5%-iger wässriger PVP-Jodlösung spülen.
4. Gelangt erregerhaltiges Material in den Mund sofort ausspucken.
5. Verletzungen sind sofort den zuständigen Vorgesetzen und den Biosicherheitsbeauftragten mit dem *Meldeblatt für Laborzwischenfälle* zu melden
6. Bei intensivem Kontakt, z.B. Verschlucken, Einatmen, Inkorporation durch Verletzungen ist sofort einen Arzt aufzusuchen.

### *4.2 Erste Hilfe bei Kontakt mit Chemikalien*

1. Spülen Sie bei Hautkontakt mit Chemikalien oder unbekannten Lösungen die betroffenen Stellen sofort lange und gründlich mit fliessendem Wasser ab (mindestens 10 Minuten)! Sofern keine Verletzung besteht, verwenden Sie Wasser und Seife! Durchtränke Bekleidung ist sofort abzulegen! Halten Sie in Ihrem Garderobenschrank eine komplette Garnitur Ersatzkleidung bereit, um im Bedarfsfall die Bekleidung wechseln zu können! Wenn Chemikalien ins Auge gelangt sind, verwenden Sie die in jedem Labor vorhandene Augenspüleinrichtung! Kontaktieren Sie in Rücksprache mit der vorgesetzten Person einen Arzt.

2. Wenn Sie eine plötzliche Rötung, einen Juckreiz oder ein Brennen auf Ihrer Haut verspüren, stellen Sie die weitere Arbeit sofort ein und waschen Sie die betroffenen Hautpartien gründlich, aber ohne zu schrubben wie oben beschrieben mit Wasser und Seife ab!
3. Wenden Sie sich nach ausgiebigem Spülen und Waschen an Ihre Vorgesetzten, die Sicherheitsbeauftragten oder notfalls an irgendeine im Haus anwesende Person! Weitere Notfallhinweise und Rufnummern finden Sie bei jedem Telefon. Tragen Sie keine Salben oder ähnliches auf die Haut auf! (Wenn diese in die Haut einziehen, können sie vorhandene Chemikalien mit in die Haut hineinziehen.)
4. Lassen Sie Schnittverletzungen einen Augenblick ausbluten! Orientieren Sie eine Person, die ihnen helfen kann. Danach wird die Wunde verbunden. Erste-Hilfe-Material finden Sie in allen Räumen, deren Tür ein Schild mit einem weißen Kreuz auf grünem Grund trägt.

### 5. Aus- und Weiterbildung

Es ist vorgeschrieben, dass Sie anhand dieser Betriebsanweisung mündlich unterwiesen werden, bevor sie den Reinigungsdienst in Laboratorien übernehmen, wo sie möglichen Gefahren durch Chemikalien oder durch Mikroorganismen ausgesetzt sind.

## MB7.2 Ausserordentliche Reinigung

| **Universität Zürich**<br>**Winterthurerstr. 190**<br>**8057 Zürich** | **Ausserordentliche Reinigung** |
|---|---|
| | **Rahmenbedingungen / Auftrags- und Freigabeformular** |

### 1. Anwendungsbereich

Das nachstehende Formular ist für alle Laborräumlichkeiten auszufüllen, in welchen mit speziellen biologischen, chemischen und/oder radioaktiven Gefahrenstoffen umgegangen wird, welche eine normale Reinigung nicht zulassen.

### 2. Reinigungsangebot

An der Universität werden folgende Reinigungsarten unterschieden:

| Reinigungsangebot | Turnus | Umfasst |
|---|---|---|
| **Sonderreinigung**<br>Individuelle Vereinbarung zwischen Teamleiterin LR und Labor-VP | 1x/Woche oder bei Bedarf | Abfalleimer leeren<br>Boden/Gehfläche !<br>1. feuchtwischen<br>2. nasswischen |
| **Laufende Reinigung**<br>Auftragsformular an Teamleiterin LR | Zwischen zwei Versuchen | Abfalleimer, Laborausguss, freie Arbeitsflächen, Telefon, Türe, Lichtschalter, Feuerlöscher, Radiatoren, Sockelleiste, Mobiliar aussen, Boden |
| **Grundreinigung**<br>Auftragsformular an<br>Teamleiter GR/MR | Projektabschluss, Teamwechsel, Umzug, Umbau etc. | Decke, Wände, Fenster, Mobiliar (leer) innen und aussen, Kapelle, Türe, Ausguss, Bodenabläufe, Boden |

⇨ ⇨ Explizit nicht Sache des Reinigungspersonals sind: Desinfektion, Dekontamination, Aufräumungsarbeiten, Entsorgung.

### 3. Antrag und Zeitpunkt

Der Antrag für eine ausserordentliche Reinigung ist mindestens eine Woche vor dem gewünschten Reinigungstermin durch die Laborleitung mittels untenstehenden Formulars per Post oder Email an die Teamleiterinnen bzw. Teameiter des Hausdienstes zu stellen.

### 4. Verantwortung

Die Verantwortung für die Einhaltung der Hygienevorschriften und der Vorgaben für die Gewährleistung des Gesundheitsschutzes und der Arbeitssicherheit liegen bei der Laborleitung.

| Gebäude | Zuständigkeit | Aufgabenbereiche/Kontakt | Anschrift |
|---|---|---|---|
| Universität Irchel:<br>04/05/23/24//25/42/44 | S. Pfister | susanne.pfister@access.unizh.ch<br>→ Sonderreinigung<br>→ Laufende Reinigung | Dienste Irchel,<br>Y25 H67 |
| Universität Irchel:<br>Alle Gebäude | Th. Bachmann | Thomas.bachmann@bdi.uzh.ch<br>→ Grundreinigung | Dienste Irchel,<br>Y25 H67 |
| Universität Irchel:<br>11/12/13/15//17/31/32/34//35/36/52/5<br>5 | M. Fankhauser | Margrith.fankhauser@access.unizh.ch<br>→ Sonderreinigung<br>→ Laufende Reinigung | Dienste Irchel,<br>Y25 H67 |
| Universität Zentrum: | A. Joss | ajoss@zuv.unizh.ch | Reinigungsdienst, KO2 D50 |
| Universität Zentrum:<br>RAI, HAL, MOL | F. Schmidmeister | f.schmidmeister@zuv.unizh.ch<br>→ Sonderreinigung<br>→ Laufende Reinigung<br>→ Grundreinigung | Hausdienst,<br>Aussenhäuser<br>SOD 008 |
| Universität Zentrum:<br>BOT, FOR, FOS | H. Zweifel | hugozweifel@access.unizh.ch<br>→ Sonderreinigung<br>→ Laufende Reinigung<br>→ Grundreinigung | Hausdienst,<br>Team Riesbach<br>BOT 0-39 |

## 5. Rahmenbedingungen

a. Reinigungsarbeiten sind nur zulässig, wenn im Vorfeld (nach Anweisung des Laborleiters) vom Labor ausgehende Gefahren beseitigt oder geeignete Schutzmassnahmen und Verhaltensweisen abgesprochen und durchgeführt worden sind.

b. Das Reinigungspersonal ist vor Arbeiten, in denen sehr giftige oder giftige Stoffe oder Zubereitungen aufbewahrt oder gelagert werden, über die Gefahren und Schutzmassnahmen **zu unterweisen** und in angemessener Weise zu überwachen (beispielsweise im Beisein der Laborleitung oder von fachkundigem Personal).

c. In gekennzeichneten Bereichen (Laserbereiche, Bereiche mit biologischer Gefährdung, mit offenen radioaktiven Quellen, etc.) darf nur nach vorheriger **Unbedenklichkeitserklärung** und Unterweisung durch die Laborleitung gearbeitet werden. Dasselbe gilt für Bereiche, in denen sehr giftige, giftige, krebserzeugende, erbgutverändernde oder reproduktionstoxische Stoffe oder Zubereitungen sowie infektiöse oder infektionsverdächtige Materialien oder Agenzien aufbewahrt oder gelagert werden oder in welchen mit solchen Stoffen umgegangen wird.

<table>
<tr><th colspan="2">Auftrags- und Freigabeformular für die ausserordentliche Reinigung – für Laborräume mit biologischen und chemischen Stoffen, Isotopenlabors, physikalische und artverwandte Labors</th></tr>
<tr><td>Institut</td><td></td></tr>
<tr><td>Ort / Arbeitsstelle</td><td></td></tr>
<tr><td>Labor/Raumbezeichnung(en)<br>(Anzahl Räume)</td><td>Bau_______ Geschoss________ Nr.___________<br>Anzahl Räume_________</td></tr>
<tr><td>Verantwortlicher<br>(Name/Telefonnummer)</td><td>Name:___________________ Vorname:______________<br>Tel.:_____________________</td></tr>
<tr><td>Im Labor vorhandene Gefährdungen<br>(bitte ankreuzen)</td><td>❏ Versuchsaufbauten ❏ Chemische Stoffe<br>❏ Elektrizität ❏ Radioaktivität<br>❏ Vakuum/Druck ❏ Sonstige, nämlich ......<br>❏ Biologische Stoffe</td></tr>
<tr><td>Erforderliche/getroffene Schutzmassnahmen<br>(bitte ankreuzen)</td><td>❏ Lüftung<br>❏ Atemschutz<br>❏ persönliche Schutzausrüstung; wenn ja, welche?: ......</td></tr>
<tr><td>Gewünschte Reinigung<br>(Zum Reinigungsangebot siehe Beilage)</td><td>❏ Sonderreinigung<br>(gemäss Besprechung vom _________)<br>❏ Laufende Reinigung (zwischen zwei Versuchen)<br>❏ Grundreinigung (Umzug, Umbau, Teamwechsel)</td></tr>
<tr><td>Letzte Reinigung</td><td>Datum:</td></tr>
<tr><td>Gewünschter Termin für die nächste Reinigung</td><td>Datum:</td></tr>
<tr><td>Freigabe für die Arbeiten</td><td>Datum: vom ................. um ................... Uhr<br>bis ................... um ................... Uhr</td></tr>
<tr><td colspan="2">Unterweisung über die zu beachtenden Schutzmassnahmen und Verhaltensregeln ist erfolgt. (Instruktion des zuständigen Reinigungspersonals; mind. 1x/Jahr)<br>Name (Laborleitung):<br>Datum: ____________ Unterschrift:___________________________</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ich habe die Unterweisung über die zu beachtenden Schutzmassnahmen und Verhaltensregeln erhalten.<br>(Vom Reinigungspersonal nur zu unterschreiben nach erstmaliger Schulung und Repetitionskurs; ansonsten Datum der letzten Unterweisung nennen)<br>Datum der letzten Unterweisung:<br>Name (Reinigungspersonal):<br>Datum: ____________ Unterschrift:___________________________</td></tr>
<tr><td colspan="2">Unbedenklichkeitserklärung: Ich versichere, dass im zu reinigenden Laborbereich für die Dauer der Anwesenheit des Reinigungspersonals bei der Arbeit keine Gefahren durch wissenschaftliche Apparaturen (Laser, Röntgengeräte,...), radioaktive Stoffe, biologische Stoffe oder sonstige chemische Gefahrstoffe bestehen. Die Räumlichkeiten wurden vor der Übergabe zur Reinigung in einen Zustand gebracht (Desinfektion, Dekontamination, ...), von dem mir keine Hinweise vorliegen, dass er bei der Reinigung zu direkten und indirekten Gesundheitsschäden führen kann.<br>Name (Laborleitung):<br>Datum: ____________ Unterschrift:___________________________</td></tr>
</table>

## MB8 Kennzeichnung/Transport/Versand von Gefahrengütern

Detaillierte Angaben zu aktualisierten Transportvorschriften können aus dem Merkblatt Kennzeichnung/Transport/Versand von Gefahrengütern entnommen werden, welches auf der Webseite der Abteilung Sicherheit und Umwelt http://www.sidi.unizh.ch/taetigkeit/gefahrgut.html zur Verfügung steht.